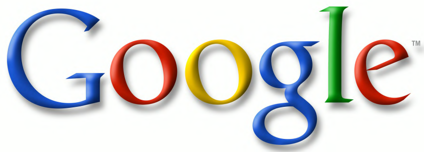


This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

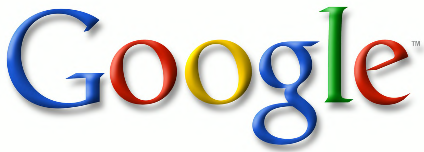
Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`



Informazioni su questo libro

Si tratta della copia digitale di un libro che per generazioni è stato conservata negli scaffali di una biblioteca prima di essere digitalizzato da Google nell'ambito del progetto volto a rendere disponibili online i libri di tutto il mondo.

Ha sopravvissuto abbastanza per non essere più protetto dai diritti di copyright e diventare di pubblico dominio. Un libro di pubblico dominio è un libro che non è mai stato protetto dal copyright o i cui termini legali di copyright sono scaduti. La classificazione di un libro come di pubblico dominio può variare da paese a paese. I libri di pubblico dominio sono l'anello di congiunzione con il passato, rappresentano un patrimonio storico, culturale e di conoscenza spesso difficile da scoprire.

Commenti, note e altre annotazioni a margine presenti nel volume originale compariranno in questo file, come testimonianza del lungo viaggio percorso dal libro, dall'editore originale alla biblioteca, per giungere fino a te.

Linee guide per l'utilizzo

Google è orgoglioso di essere il partner delle biblioteche per digitalizzare i materiali di pubblico dominio e renderli universalmente disponibili. I libri di pubblico dominio appartengono al pubblico e noi ne siamo solamente i custodi. Tuttavia questo lavoro è oneroso, pertanto, per poter continuare ad offrire questo servizio abbiamo preso alcune iniziative per impedire l'utilizzo illecito da parte di soggetti commerciali, compresa l'imposizione di restrizioni sull'invio di query automatizzate.

Inoltre ti chiediamo di:

+ *Non fare un uso commerciale di questi file* Abbiamo concepito Google Ricerca Libri per l'uso da parte dei singoli utenti privati e ti chiediamo di utilizzare questi file per uso personale e non a fini commerciali.
+ *Non inviare query automatizzate* Non inviare a Google query automatizzate di alcun tipo. Se stai effettuando delle ricerche nel campo della traduzione automatica, del riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) o in altri campi dove necessiti di utilizzare grandi quantità di testo, ti invitiamo a contattarci. Incoraggiamo l'uso dei materiali di pubblico dominio per questi scopi e potremmo esserti di aiuto.
+ *Conserva la filigrana* La "filigrana" (watermark) di Google che compare in ciascun file è essenziale per informare gli utenti su questo progetto e aiutarli a trovare materiali aggiuntivi tramite Google Ricerca Libri. Non rimuoverla.
+ *Fanne un uso legale* Indipendentemente dall'utilizzo che ne farai, ricordati che è tua responsabilità accertati di farne un uso legale. Non dare per scontato che, poiché un libro è di pubblico dominio per gli utenti degli Stati Uniti, sia di pubblico dominio anche per gli utenti di altri paesi. I criteri che stabiliscono se un libro è protetto da copyright variano da Paese a Paese e non possiamo offrire indicazioni se un determinato uso del libro è consentito. Non dare per scontato che poiché un libro compare in Google Ricerca Libri ciò significhi che può essere utilizzato in qualsiasi modo e in qualsiasi Paese del mondo. Le sanzioni per le violazioni del copyright possono essere molto severe.

Informazioni su Google Ricerca Libri

La missione di Google è organizzare le informazioni a livello mondiale e renderle universalmente accessibili e fruibili. Google Ricerca Libri aiuta i lettori a scoprire i libri di tutto il mondo e consente ad autori ed editori di raggiungere un pubblico più ampio. Puoi effettuare una ricerca sul Web nell'intero testo di questo libro da `http://books.google.com`

B 429668 DUPL

GUIDA

ALLE

ACQUE MINERALI D'ITALIA

CENNI STORICI E GEOLOGICI

COLL' INDICAZIONE

DELLE PROPRIETÀ FISICHE, CHIMICHE E MEDICHE

DELLE SINGOLE SORGENTI

corredata

DI ANALISI CHIMICHE

Raccolte ed ordinate in 12 Specchi

PER CURA

DI

GUGLIELMO JERVIS

Conservatore del R. Museo Industriale Italiano in Torino

PROVINCIE CENTRALI



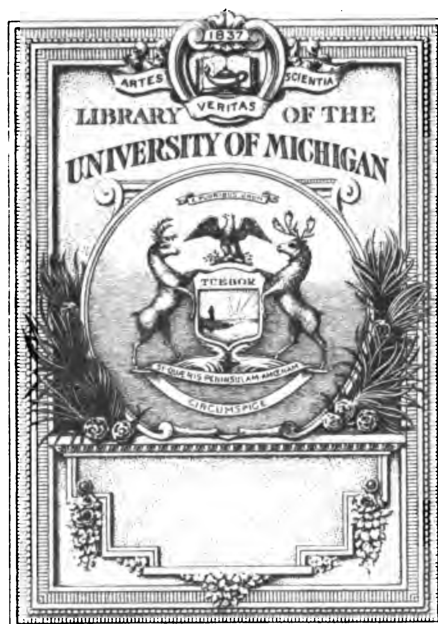
TORINO

PRESSO ERMANNO LOESCHER, LIBRAIO

VIA CARLO ALBERTO, N° 5

FIRENZE, presso il medesimo

1868


1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
CIRCUMSPICE

150



VEDUTA DEI LAGONI BORACIFERI DI LARDERELLO, NELLA PROVINCIA DI PISA

GUIDA

ALLE

ACQUE MINERALI D'ITALIA

CENNI STORICI E GEOLOGICI

COLL' INDICAZIONE

DELLE PROPRIETÀ FISICHE, CHIMICHE E MEDICHE

DELLE SINGOLE SORGENTI

corredata

DI ANALISI CHIMICHE

Raccolte ed ordinate in 12 Specchi

PER CURA

DI

William Paget

GUGLIELMO JERVIS

Conservatore del R. Museo Industriale Italiano in Torino
Socio della R. Accademia delle Scienze in Palermo; della Società di Geologia di Londra;
Corrispondente dell'I. e R. Istituto di Geologia in Vienna;
Cavaliere de' Santi Maurizio e Lazzaro

PROVINCE CENTRALI

Approvato dal Ministero della Guerra in Roma

TORINO
PRESSO ERMANNO LOESCHER, LIBRAIO
VIA CARLO ALBERTO, N° 5
FIRENZE, presso il medesimo
1868

DIRITTI DI TRADUZIONE E RIPRODUZIONE RISERVATI

TN
928
.I8
J579

Stamperia dell'Unione Tipografico-Editrice Torinese

Library com
Perella
5-22-24
9799

SOMMARIO

SPECCHI SINOTTICI

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

AL BENEVOLO LETTORE

Et veniam pro laude peto.

« Per scrivere bene, bisogna in ogni caso scrivere come si parlerebbe ad una compagnia amica, ben educata, composta di uomini rispettabili e di donne oneste. Basta astenersi dalle sconvenienze e da certe trivialità, che un po' di tatto serve ad indicare, tutto il resto si può ed anzi si deve dire francamente, col medesimo stile e le medesime parole che s'usano nel discorrere (1) ».

Tali sono i consigli che dà agli autori uno degli uomini ad una volta più ragguardevoli ed uno degli scrittori più simpatici dei nostri tempi.

Noi sentiamo profondamente quanto il presente lavoro sia imperfetto, giudicato a questa stregua. Voglia adunque, il cortese lettore, perdonarci i difetti che vi scorgerà; vedrà che esso è almeno il risultato di studii coscienziosi e che offre le esperienze degli idrologi più rinomati intorno l'uso medico delle singole polle.

È troppo poco conosciuto quanto sia ferace il sottosuolo d'Italia in scaturigini medicinali, e torna utile non trascurare questa sorgente di ricchezza nazionale, diffondendone la cognizione. L'argomento

---

(1) D'Azeglio, *I Miei Ricordi*, vol. I, p. 10.

è vasto, e per fare una descrizione dettagliata di ognuna delle 300 acque di cui trattiamo, ci vorrebbero non uno ma diversi grossi volumi. Quest'opera, invece, che si limita spesso a periodi staccati, alle volte tronchi, potrebbe considerarsi come un Dizionario Idrologico d'Italia.

Ai nostri giorni molti son coloro che senza aver l'agio di dedicarsi a studii speciali lunghissimi, vogliono valersi della più bella prerogativa della civiltà moderna d'esaminare cioè le cose per se stessi, ed ognuno che si reca alle Acque ha il diritto di averne qualche idea, senza la lettura di volumi difficili a capire. Non sapremmo ben dire se più abbondano le conoscenze utili da acquistare, o più difetta il tempo occorrente per acquistarle. Ed è perciò che il lettore, se trovasi in questo caso, gradirà leggere alcuni cenni autorevoli, benchè semplici, intorno alle varie Acque Minerali, che bastino per farle apprezzare al giusto loro valore, e ad indicare le malattie per le quali possono riuscire giovevoli.

Sarebbe un dolce conforto ai nostri studii, qualora questo scritto inducesse qualcuno ad attingere l'acqua benefica d'una fonte minerale, che contribuisse a ripristinare le di lui forze fisiche e morali: da poter cantare col poeta:

« Io ritornai dalla santissim'onda
Rifatto sì come pianta novella
Rinnovellata da novella fronda,
Puro e disposto a salir alle stelle ».

DANTE, *Purgatorio*, c. XXXIII.

Di Torino, 1868.

GUGLIELMO JERVIS.

DELL'ACQUA IN GENERE

PENSIERI

Daphnis an die Quelle.
Nach dir schmacht'ich, zu dir eil'ich,
Du geliebte Quelle, du,
Aus dir schöpf'ich, bei dir ruh'ich,
Seh'dem Spiel der Wellen zu,
Mit dir scherz'ich, von dir lern'ich
Heiter durch das Leben wallen,
Angelacht von Frühlings Blumen,
Und begrüst von Nachtigallen.

Universalmente diffuso nella Natura trovasi il gas ossigeno, elemento essenziale per compiere le funzioni della vita; ora solo nell'aria atmosferica (ove è mescolato coll'azoto o nitrogeno), serve per sostenere la combustione dei corpi e quella combustione animale che negli esseri più perfetti operasi nell'atto della respirazione, ora combinato al carbonio, corpo solido, lo fa passare allo stato aeriforme e ne risulta il gas acido carbonico, in cui serve di veicolo per agevolare l'assimilazione del carbonio nella respirazione delle piante, mentre esso stesso viene in gran parte nuovamente liberato per l'uso degli animali d'ogni grado nella scala della creazione. Senza il gas ossigeno vani riuscirebbero gli sforzi dell'uomo: il nostro bel pianeta avrebbe offerto lo spettacolo d'un deserto orrendo, inabitabile; la crosta nuda del globo sarebbe stata composta di metalli sodi e di metalloidi; senza suolo, sarebbe stata impossibile ogni vegetazione; senza fiumi, senza laghi e senza mari non avrebbero potuto esistere pioggie o rugiade.

Quest'alleato potentissimo dell'uomo s'unisce ai metalli per formare quelle combinazioni chimiche, prive di tenacità e di duttilità, sovente terrose, dette ossidi, e ai metalloidi od in maggior quantità ai medesimi metalli per costituire gli ossacidi, ambedue composti binari che alla loro volta unisconsi insieme per co-

stituire i sali. Ecco come diventa possibile l'escavazione dei minerali metalliferi, che si possono con facilità ridurre artificialmente in appresso allo stato metallico. Anno per anno l'agricoltore nelle operazioni rurali dell'aratura e della zappatura sottopone superficie nuova del suolo all'azione solvente e corrosiva dell'acqua e dell'ossigeno dell'aria atmosferica onde meglio disporlo a nutrire le piante. L'ossigeno spiega una forza talmente irresistibile che se fosse respirato puro, sarebbe un potente veleno per gli animali, laonde riscontrasi nell'aria atmosferica diluito con nitrogeno, gas del resto affatto inattivo sull'organismo animale.

Altro elemento poco meno diffuso nella Natura, nè di minor utilità si è il gas idrogeno. Poichè esso è dotato d'una leggerezza che sorpassa di gran lunga quella d'ogni altro elemento chimico, è ben facile il comprendere che il medesimo trovasi di rado isolato, e ciò unicamente allo stato nascente, quando è liberato da una antecedente combinazione chimica. Al contrario dell'ossigeno, l'idrogeno non s'unisce mai coi metalli, ma sempre coi metalloidi, onde formare gl'idracidi; entra nella composizione del gas luce, però senza comunicarvi poter illuminante, brucia, ma senza poter mantenere la combustione de' corpi infiammabili; nell'atto della combustione combinasi coll'ossigeno dell'ambiente, e da questa risulta il calore emesso. L'idrogeno è il combustibile che ha la maggior potenza calorifica conosciuta.

Finalmente, l'unione chimica dei due gas ossigeno ed idrogeno in proporzioni determinate, cioè un volume di quello e due di questo, produce un corpo al pari di loro universale per la sua origine ed applicazione, vale a dire l'Acqua.

Sotto il vocabolo d'Oceano, l'acqua ricuopre d'un manto azzurro due terzi della superficie del globo terracqueo, che nasconde così allo sguardo curioso dell'uomo, agevolandogli dall'altro canto le comunicazioni tra paesi lontani, ed essendo proprietà comune di tutti i popoli, sembra insegnare loro l'unità e la fratellanza della famiglia umana. Sotto forma di nuvole serve l'acqua di tenda per proteggere gli animali e la vegetazione dai raggi soverchiamente caldi del sole; queste d'estate si dileguano in benefiche pioggie per rinfrescare e rinvigorire la terra, e d'inverno scendono in leggiadri cristalli, che aggregandosi formano un lenzuolo niveo, atto a conservare al suolo il suo calore ed a proteggerlo contro l'azione nociva del freddo eccessivo e dei venti. Dall'acqua piovana e dal fondersi delle nevi formansi i laghi ed i fiumi, e, questi sovente appena nati, precipitansi fragorosamente per le rupi per raggiungere il mare, e nel loro corso porgono

una forza idraulica considerevole. Si fu a cagione dell'utilità immensa dei fiumi come mezzo di trasporto che si è attribuito loro l'epiteto di *arterie di comunicazione*, ed è sulle loro sponde che furono costruite quasi tutte le città del globo.

L'acqua appena scende dalle nuvole è pura e possiede al più alto grado la facoltà di dissolvere in proporzioni diverse quasi tutti i sali metallici. Appena le nevi si liquefanno o le acque piovane raggiungono il suolo, che questo potere dissolvente dell'acqua dispiegasi sui materiali della superficie terrestre. Essa s'impregna di sostanze gassose e minerali, ed in tal modo porge agli animali ed alle piante un nutrimento assai più utile che non sarebbe l'acqua chimicamente pura, la quale bevuta esclusivamente è nociva allo stomaco.

Altra parte delle acque piovane, non meno interessante, nascondesi all'occhio dell'uomo e penetra sovente a cospicua profondità nelle viscere della terra, ove forma delle vene estesissime e delle correnti sotterranee per l'alimento del gran laboratorio farmaceutico della Natura; ivi con arcani processi acquista quelle magiche virtù terapeutiche di cui avremo da occuparci nel presente volume.

Queste acque nel penetrare negli strati e soggiornare nelle regioni d'elevata temperatura, ove sono sottomesse ad una vistosa pressione e ad azioni di svariatissima natura, ora vulcanica, ora semplicemente chimica, caricansi di sostanze minerali e gassose, e quindi con incremento notevole di temperatura e dotate di preziose proprietà medicinali, vengono spinte fuori verso la superficie e si fanno strada attraverso le roccie per crepacci, in ispecie da quelle dette dai geologi *spostamenti* e sono appunto le medesime che costituiscono le sorgenti d'ACQUA MINERALE.

Gli antichi, in ispecie i Greci ed i Romani, conoscevano tutti i pregi dei bagni d'acqua minerale, di cui si ha una prova nei ruderi degli stabilimenti balnearii pubblici di quei tempi, detti *Thermæ*, i quali trovansi in tutti i paesi conquistati da loro.

L'etimologia di numerosi nomi di città sì antichi che moderni è derivata dall'esistenza di acque minerali, da cui in molti casi ebbero origine, ne ricorderemo alcuni esempi.

GRECIA.

Il nome del passo delle Thermopylæ, alle falde dei monti Saromata, tanto celebre per la vittoria dei 300 Spartani, riferisce alle sorgenti solfuree calde che vi si trovano e significa porte calde.

ITALIA.

ACQUAE STATIELLAE [le acque presso gli *Statielli*]; acque note al principio dell'Era cristiana, e descritte da Strabone, Plinio, Tacito, ecc., oggi la città d'Acqui (*Alessandria*), con stabilimento balneario celebre.

AD AQUAS [alle acque]; terme romane, oggi Acquasanta (*Ascoli*), con stabilimento termale importante.

PUTEOLI [dal puzzo delle sue emanazioni solfuree]; città antichissima sul golfo di Napoli, con tempii, terme ed altri edifizi romani; oggi Puzzuoli, celebre pei suoi bagni solfurei caldi.

BAGNI DI LUCCA; comune di 1000 abitanti (*Lucca*), con uno dei primarii stabilimenti balnearii del regno.

FRANCIA.

ACQUAE SEXTIAE, colonia romana, con bagni termali, che trae nome del proconsole Caius-Sextus Calvinus; l'odierna città d'Aix, en-Provence (*Bocche del Rodano*).

AQUAE TARBELLICAE [le acque presso i *Tarbelli*]; oggi la città di Dax (*Landes*), conosciuta per le sue acque termali.

AIX-LES-BAINS (*Savoia*); piccolo villaggio con bagni termali frequentatissimi.

VICUS AQUENSIS [il villaggio delle acque], od AQUAE BIGERRONUM [le acque presso i *Bigerriones*]; villaggio romano; oggi la piccola città di Bagnères-de Bigorre (*Alti Pirinei*), che possiede delle acque ferruginose e solforose.

VICUS CALIDUS [il villaggio caldo]; villaggio romano, con sontuose terme, le cui vestigia riscontransi sovente negli scavi; oggi Vichy (*Allier*), collo stabilimento termale più frequentato di Francia.

BELGIO.

CHAUDFONTAINE [la fontana calda]; villaggio con sorgenti calde (*Liegi*).

AQUÆ SPADANÆ [le acque presso gli *Spadani*]; villaggio romano; l'attuale villaggio di Spa (*Liegi*), con acque frequentatissime.

INGHILTERRA.

AQUAE CALIDAE [le acque calde] o AQUAE SOLIS [le acque del sole]; colonia romana assai importante, con terme magnifiche, sotto la tutela di Minerva ed Apollone; oggi Bath, città di 60,000 abitanti, capoluogo della contea di Somerset e che possiede uno degli stabilimenti balnearii più rinomato del Regno Unito.

HOTWELLS [i pozzi caldi]; sobborgo delizioso di Bristol, con sorgente termale.

TUNBRIDGE WELLS; [i pozzi di Tunbridge], città di 10,000 abitanti (*Kent*), frequentata per le sue sorgenti acidulo-ferruginose.

PRUSSIA.

AQUISGRANUM; città romana con terme; l'odierna Acquisgrana, nelle provincie renane. Capo-luogo di governo; in tedesco Aachen in francese Aix-la Chapelle, nomi tutti che riferiscono alle sue acque solforose termali.

WIESBADEN [i bagni del Wies]; Capo-luogo della provincia di Nassau, e città frequentatissima per le sue acque termali.

BADEN.

Il nome del Granducato stesso, preso da quello d'una città nel suo territorio, significa bagni.

CIVITAS AURELIAE AQUENSIS; città romana, con terme sontuose; l'attuale città di Baden, celebre per le sue acque.

THERMAE SUPERIORES [le terme superiori], oggi Badenweiler, villaggio con bagni caldi.

WURTEMBERG.

WILDBAD; piccola città nella Foresta Nera, con bagni minerali.

AUSTRIA.

KARLSBAD [i bagni di Carlo]; piccola città nel circolo d'Eger, in Boemia, con stabilimento termale assai importante.

BADEN [i bagni] Austria Inferiore; piccola città dei contorni di Vienna, con bagni solfurei.

BAVIERA.

HEILBRUNN [la fonte salutifera]; villaggio con bagni minerali.

L'acqua riscaldata sino a 100° perde lo stato liquido, per divenire un gas. E qui ci difetterebbe lo spazio a narrare gl'innumerevoli servizi che ha reso all'uomo il vapor acqueo, messo a profitto come forza motrice nella macchina a vapore.

Fu riserbato a noi di poter trarne partito, ma nessuno, per ardito che fosse il suo pensiero, potrebbe immaginare quale estensione sia per prendere fra le mani dei nostri nipoti. È solo un mezzo secolo indietro che si costrusse il primo chilometro di strade ferrate come sperimento, e già le ferrovie cuoprono l'Europa a guisa di rete e collegano Napoli in linea non interrotta col mar del Nord e col Baltico. Simile rivoluzione produsse

l'applicazione del vapore come forza motrice in mare, e ci avviciniamo a gran passi al giorno in cui i bastimenti a vela avranno cessato di solcare le acque e la navigazione verrà effettuata unicamente con piroscafi.

E chi non sa doversi alle facilitazioni di trasporto che porge la macchina a vapore la possibilità di creare una di quelle istituzioni più civilizzatrici del secolo, ideata dall'immortale Principe Alberto, le Esposizioni Internazionali cioè, in cui tutte le nazioni si uniscono in una nobile lotta pacifica, per promuovere il progresso ed il benessere materiale e morale dell'umanità?

Compiendo, come l'abbiamo veduto, una parte così importante e benefica in tutte le operazioni della natura, l'acqua fu mai sempre presa per emblema delle cose più sublimi. I poeti d'ogni età la decantarono nei versi in cui cercarono di elevare gli animi dell'uomo verso le cose migliori. Gli orientali, sovratutto, abitanti paesi caldi ed a cui è supremamente pregevole l'acqua, ne parlarono colle espressioni più incantevoli, nè sono le più belle. Le Sacre Scritture contengono varii passi, in cui, per difetto d'immagini più elevate, le cose celesti vengono paragonate all'acqua. Rinviamo piuttosto a questo volume divinamente ispirato chi ne volesse degli esempi; ci permetteremo però di citarne due passi, che in particolar modo ci paiono acconci al nostro argomento. Il profeta Isaia in un magnifico esordio al popolo, principia con questo invito: « O voi tutti che siete assetati, venite all'acque; e voi che non avete alcuni danari, venite » e conchiude colle stesse parole di Dio: « Perciocchè, siccome la pioggia e la neve scende dal cielo, e non vi ritorna; anzi adacqua la terra, e la fa produrre e germogliare, talchè ella dà semente da seminare, e pane da mangiare; così sarà la mia parola, che sarà uscita dalla mia bocca; ella non ritornerà a me a voto; anzi opererà ciò che io avrò voluto, e prospererà in ciò perchè l'avrò mandata » (1). Cristo per riassumere tutto il beneficio della salute eterna, si servì per immagine dell'acqua: « Gesù, stando in piè, gridò, dicendo: se alcuno ha sete venga a me, e bea. Chi crede in me, siccome ha detto la Scrittura, dal suo ventre coleranno fiumi d'acqua viva » (2).

Ma scendiamo, che è tempo, dall'altezza a cui il nostro discorso ci ha portati, forse anche troppo lontano, onde trattare del proposito più modesto prefissoci.

---

(1) ISAIA, cap. LV, v., 10-11.
(2) EV. DI S. GIOVANNI, cap. VII, v. 37-38.

Una parola onde far risultare l'IMPORTANZA INDUSTRIALE delle sorgenti d'acqua minerale, ed abbiamo finito. Ecco delle nozioni economiche d'un gruppo di sorgenti in *nulla più preziose di varie che possediamo in Italia*, ma che ha la fortuna d'esser coltivato da una Società industriale intelligentissima, residente in Parigi, e d'esser la villeggiatura di teste coronate e dell'alta società.

Lo Stabilimento termale di Vichy fu costruito nel 1829. Il numero dei bagni somministrati è espresso nelle cifre seguenti:

Anno		Bagni
1833	. . . .	19,000
1850	. . . .	71,000
1853	. . . . (oltre)	100,000
1863	. . . .	199,196
1865	. . . .	194,065 (1)

Statistica della spedizione delle bottiglie d'acqua di Vichy a diversi periodi:

Anno		Bottiglie
1853	. . . .	380,150
1855	. . . .	547,900
1860	. . . .	1,058,450
1865	. . . .	1,920,000
Totale nel tredicennio 1853-1865 inclusivi		**13,349,055** (2)

Questi rappresentano, a L. 0,60 per bottiglia, prezzo di vendita a Vichy, coll'imballaggio, escluso il trasporto, la somma annua di **L. 1,152,000** in metallo sonante; aggiungasi a questa cifra il danaro incassato pei 200,000 bagni, per 21,000,000 pastiglie e pei sali di Vichy, spacciati allo stato solido, onde poter somministrare i bagni lontano dalla sorgente.

L'esportazione totale delle Acque medicinali dalle mille sorgenti d'Italia nel 1864 raggiunse litri 51,323, aventi un valore di L. 20,529 soltanto. Abbiamo nonostante intiera fede nell'avvenire.

Possa il nostro lavoro servire in qualche modo di stimolo ad ottenere dei risultati più importanti dei passati, anzichè lasciar sprecare nel modo più deplorevole uno degli elementi di ricchezza nazionale, i più doviziosi che ci sieno affidati!

---

(1) DURAND-FARDEL. *Lettres médicales sur Vichy;* 3.e édition, Paris 1866, p. 29.
(2) DAUMAS. *Les Eaux Minérales de Vichy*, 4.e édition, Paris 1866, p. 234.

ELENCO di alcune Acque Minerali più accreditate delle provincie centrali d'Italia coll'ITINERARIO dalle principali città.

NOME dello Stabilimento di Bagni o dell'Acqua	STAZIONE di Strada Ferrata più vicina		Distanza chilometrica dalla Stazione indicata nella seconda colonna a												STAGIONE delle bagnature o della bibita	
	NOME	Distanza	ANCONA	BOLOGNA	FIRENZE	LIVORNO	LUCCA	MILANO	MODENA	PARMA	PISA	ROMA	SIENA	TORINO	Apertura	Chiusura
Acquasanta, (Terme di).	S. Benedetto del Tronto	54	85	289	419	471	431	505	326	378	452	*	*	624	24 giugno	30 settembre
Acque Albule, (Bagni delle)	Roma	21	296	504	372	336	376	721	541	594	355	0	*	839	maggio	30 settembre
S. Agnese, (Bagni di) .	Forlì	80	140	64	196	246	206	280	101	154	227	436	293	399		
Casciana, (Bagni di) . .	Pontedera	13	393	183	59	39	41	399	220	273	20	375	90	518		
S Casciano, (Bagni di).	Chiusi.	25	*	319	187	219	221	535	356	409	200	*	90	654		
Castrocaro, (Bagni di) .	Forlì	13	140	64	196	246	206	280	101	154	227	436	593	399	4 maggio	30 settembre
Chianciano, (Terme di).	Salcini	7	*	309	177	209	211	525	346	399	190	*	80	644		
Chiecinella (Bagni di)	Pontedera	14	393	183	59	39	41	399	220	273	20	375	90	518		
S. Filippo, (Bagni di) .	Torrenieri	30	*	284	152	184	186	500	321	374	165	*	55	619		
Lucca, (Bagni di) . . .	Lucca	29	346	142	78	40	0	358	179	232	21	376	137	477	15 maggio	30 7.bre (1)
Monsummano, (Stufa di)	Montecatini . . .	4	316	112	48	70	30	398	219	202	51	406	167	447	1 giugno	30 settembre
Montecatini, (Terme di)	Montecatini . . .	0														
Morba, (Bagni a) . . .	Le Saline	18	*	264	180	82	122	480	301	354	101	314	*	599	primi di giugno	primi settembre
Nocera, (Bagni di). . .	Nocera	3	110	356	224	322	302	572	393	446	323	186	*	691		
Pisa, (Bagni di). . . .	S. Giuliano . . .	0	361	157	93	25	15	373	194	247	6	361	116	492	Rimangono sempre aperti	
Porretta, (Bagni di) .	Porretta.	0	262	58	74	124	84	274	95	144	105	446	171	393	20 giugno	21 settembre
Puzzolente (Bagni della)	Livorno	6	386	182	98	0	40	398	219	272	19	336	129	417		
Rapolano, (Bagni di). .	Rapolano	1	*	268	136	168	170	484	305	358	149	*	39	603		
Riolo (Acque di) . . .	Castel Bolognese.	10	163	42	174	224	185	258	79	132	205	450	271	377		
Salso Maggiore, (Bagni di)	Borgo s. Donnino	9	315	111	243	294	254	105	74	22	275	582	340	224		
S. Michele (Bagni di) .	Le Saline	18	*	264	180	82	122	480	301	354	101	314	*	599	primi di giugno	primi settembre
Tabiano, (Bagni di) . .	Borgo s. Donnino	10	315	111	243	294	254	105	74	22	275	582	340	224	1° giugno	15 settembre
Vignone, (Bagni di) . .	Torrenieri	11	*	284	152	184	186	500	321	374	165	*	55	619		
Viterbo, (Terme di) . .	Orte	22	211	419	287	385	365	635	456	509	366	84	*	754	20 giugno	indeterminata

(1) Ove vi sono bagnanti si aprono anche al 1° di maggio e si chiudono oltre il 15 ottobre.

* L'asterisco significa che manca di comunicazione ferroviaria diretta tra quella città e la stazione indicata nella linea alla 2ª colonna.
Per la distanza da qualunque acqua a NAPOLI, aggiungasi 261 chilometri alla cifra nella colonna ROMA.

CENNI

SULLE

ACQUE MINERALI D'ITALIA

PROVINCIE CENTRALI

CAPITOLO PRIMO

PROEMIO

> **Iddio** solo conosce la via di essa (la **Sapienza**), e conosce il suo luogo, percioccbè **Egli riguarda fino all'estremità della terra, Egli** vede sotto tutti i cieli. Quando Egli dava il peso al vento e **pesava l'acqua a certa misura**; . . . . .
>
> **Giobbe**, capo XXVIII, v. 23-25.

Moltissimi autori scrissero delle Acque Minerali d'Italia e fra questo numero troviamo non pochi nomi illustri nella Repubblica delle scienze, con questa differenza però, che da Plinio sino allo scorso secolo gli scrittori si limitarono ad investigazioni meramente mediche, e se parlarono, qualche volta, della composizione delle acque, fu solo in via di congettura; mentre agli scienziati di questo secolo fu riserbato il merito di ricerche assai più positive, quelle specialmente dovute ad analisi chimiche eseguite nel laboratorio, aventi per iscopo di determinare gli elementi chimici che entrano nella composizione di ciascun'acqua, onde meglio precisarne l'applicazione terapeutica. Poco per volta crebbe la geologia pratica, la quale permise di far degli studi comparativi sull'origine delle sorgenti e di aggrupparle secondo le rocce in cui nascono. Finalmente, un'arte, più modesta forse, sebbene assai importante, è intimamente associata all'avvenire delle sorgenti di acque minerali, quella cioè del trivellatore di pozzi, colla quale sovente si può riuscire a far scaturire a volontà l'acqua nascosta in uno strato inferiore, nello stesso modo in cui si fanno i pozzi artesiani, rendendola così servibile all'umanità sofferente, nè possiamo troppo vivamente raccomandare lo studio di questo modo artificiale di far scaturire le acque minerali.

Gli scrittori contemporanei si sono dedicati principalmente a dare delle monografie preziose sulle acque d'uno stesso stabilimento, oppure d'una sola sorgente, ma il frazionamento dell'Italia fra diversi sovrani,

l'uno più geloso degli altri di limitare la sfera d'attività dei cittadini al territorio da essi governato, fu il principale motivo per cui non si ebbe campo di far un'opera generale su tutte le Acque Minerali del paese. Per la prima volta, però, fu tentato questo in occasione della mostra nazionale del 1861 e nelle *Relazioni del giurì della classe* V, infatti, trovasi una serie di specchi, che abbraccia l'analisi delle acque che figurarono a quella esposizione. Sventuratamente, per una revisione poco esatta delle bozze di stampa, questo prezioso lavoro contiene tanti spostamenti di cifre da renderlo quasi inservibile allo studio. L'egregio dottore Garelli pubblicò più tardi un volume (1), in cui dà non solo la composizione, ma anche l'uso terapeutico di ciascuna polla. Le analisi però, dovendo servire principalmente per i medici e farmacisti locali, trovansi inserite nel testo, e mancano per conseguenza di specchi comparativi.

Uno spoglio dei tanti opuscoli, difficili a trovarsi, perchè sparsi in tutto il paese, e perchè non sono in commercio come altre pubblicazioni, ci decise di far un sunto dei lavori di molti scienziati, ordinando le analisi in alcune tavole, accompagnate da una breve descrizione storica, chimica, geologica, terapeutica delle singole acque; bensì per quest'ultimo ramo abbiamo inserito senza aggiungervi alcuna nostra osservazione, le notizie dei medici, accennando in calce a ciascun alinea il nome dell'autore. A questo abbiamo aggiunto dei cenni, risultato dalle nostre osservazioni intorno a quei luoghi che abbiamo potuto visitare. Ecco adunque l'origine del presente lavoro, che senza l'occasione della Mostra Universale del 1867, in Parigi, non avrebbe probabilmente veduto la luce.

Anzitutto porgeremo i nostri migliori ringraziamenti ai distinti chimici che ci han tanto generosamente aiutato, dietro richiesta particolare, col dare dei preziosi ragguagli, ed in ispecie ai signori professori Orosi, Purgotti, Fedeli, Campani, Carina, Torre, Ad. Targioni-Tozzetti, Paolini, ecc.

I caratteri distintivi delle acque minerali, convenevolmente allacciate, possonsi così riassumere: Essere di composizione quasi costante in una lunga serie di anni (2); esser perenni; aver una temperatura indipendente dall'atmosferica e pressochè costante, e dovere la loro mineralizzazione a delle cause sotterranee con cui l'infiltrazione delle acque piovane non ha alcuna relazione diretta. Esse spiegano poi una energia benefica sull'economia animale, e sono uno dei più preziosi

(1) *Delle Acque minerali d'Italia e delle loro applicazioni terapeutiche*, Torino, 1864.

(2) Ciò non toglie, che crediamo opportuno rinnovellare sovente le analisi delle singole sorgenti, tanto più che l'incremento d'un solo centesimo di qualche mineralizzatore forte, a mo' d'esempio, di bromuri o di joduri, cambierebbe assai le qualità di un'acqua sinallora innocua.

doni che la Provvidenza divina abbia lasciato all'umanità sofferente per guarire o sollevare molteplici mali a cui va soggetto il corpo.

Topografia. — Abbiamo diviso le sorgenti d'acque minerali d'Italia in tre regioni orografiche: quella delle Alpi coi suoi contrafforti e quelle dei due versanti orientale ed occidentale dell'Apennino. In questo fascicolo intendiamo occuparci solo di queste ultime due regioni le quali son ben distinte geograficamente l'una dall'altra, riserbando ad un'altra occasione di descrivere le sorgenti dell'Alta Italia e delle provincie meridionali colle isole.

Benchè le sorgenti minerali sieno sparse in pressochè tutte le provincie del regno, pur tuttavia in certe località esistono per gruppi. Desse vedonsi sovente a basso livello, sulla sponda d'un torrente, in qualche vallata stretta, che coincide il più delle volte con uno spostamento, sicchè per le fenditure degli strati le acque raggiungono la superficie del suolo. Le eccezioni a questa regola sono rare, sebbene ci sovviene il caso di una sorgente d'acqua minerale in pianura, nella città di Pontedera ed un'altra a Livorno, se pure questa è veramente un'acqua minerale. Nella regione dei vulcani attivi nuove polle di acqua minerale nascono nelle crepacce dovute a terremoti. Le sorgenti artesiane sono invariabilmente artificiali.

Relazioni geologiche. — Il maggior numero delle sorgenti scaturisce da rocce sedimentari o vulcaniche d'origine posteriore al sollevamento della catena dell'Apennino, infatti una gran parte pullula dalla marna cerulea del terreno pliocenico, caratteristico delle falde dell'intiero Apennino, e così abbondante nel Senese e nelle provincie limitrofe, dove prende il nome di *mattaione* o *creta;* alcune scaturiscono dalle roccie mioceniche; altre hanno origine dagli strati di macigno eocenico; alcune nascono dal calcare alberese del terreno cretaceo, non poche nei contorni di Roma riscontransi nelle lave e nei basalti che formano le alture dalle quali la pianura di Roma è limitata al levante.

Che le sorgenti d'acqua minerale pullulino nello stesso sito durante una lunga serie di secoli, ce lo dimostra abbastanza bene l'antichità delle terme romane e greche presso le sorgenti che conservano tuttora le loro virtù medicinali, sebbene dalle vicende comuni alle cose umane sieno trascurate. Ciò nondimeno, avremo occasione di mostrare come il numero delle polle viene qualche volta aumentato dall'apparenza di nuove scaturigini. Così accadde coll'acqua di Chiecinella (*Pisa*), la cui origine risale a soli 22 anni. Altrove, ili sgnor Agostino Cappello riferisce, che in seguito ad un avvallamento successo nell'anno 1838 presso la Valle superiore del Tronto, scaturirono alcune sorgenti d'acqua solfurea di media temperatura (1) e nelle vicinanze del Vesuvio non è rara l'apparenza d'una sorgente nuova.

(1) V. *Bollettino delle Scienze Mediche di Bologna.*

Classificazione chimica. — Anzitutto conviene adottare una classificazione semplice, nè sappiamo perchè gli autori abbiano ammesso un'infinità di suddivisioni, che a nostro parere non valgono che a gettare oscurità sull'argomento. Dai più le acque minerali sono distinte in saline, solfuree, acidule e ferruginose. Noi conserveremo solamente le prime tre classi, le quali sono fondate sull'*acido* contenutovi, mentre l'ultima è determinata dalla *base.* Sarebbe egualmente logica una classificazione secondo le basi o secondo gli acidi, ma non ci pare altrettanto bene confonderli insieme, come pur troppo succede nei lavori di vari egregi autori. Ora, in una data regione l'acido solvente è l'elemento più costante, e questo riagendo sulle rocce con cui viene in contatto, dà origine a sali differenti per le singole qualità di roccie. Alcuni paesi, a cagion d'esempio, abbondano di sorgenti solfuree, altri invece ne mancano tutt'affatto: in questo paese non si rincontrano che sorgenti acidule, in quello che saline. Ma il malato può trovarle tutte in Italia dalle nivee Alpi fino alle spiagge ardenti di Sicilia.

Le acque minerali d'Italia sono caratterizzate dalla presenza di uno dei tre acidi principali, cloridrico, solfidrico, carbonico, e da essi faremo dipendere la nostra classificazione nel modo seguente:

Acido cloridrico. — Sorgenti saline generalmente fisse e che hanno sovente la natura e le proprietà chimiche delle acque di mare.

Acido carbonico. — Sorgenti acidule, prive di odore, che sprigionano più o meno gas acido carbonico, tosto che vengono a contatto dell'aria.

Acido solfidrico. — Sorgenti solfuree, parimente riconosciute dalla presenza di acidi gassosi liberi e che emettono un odore caratteristico nauseabondo di uova fracide quando abbondano di acido solfidrico.

Acido solforico. — La sola sorgente d'Italia che contiene dell'acido solforico libero è quella della solfatara di Napoli, in cui fu scoperto recentemente dal prof. Sebastiano De Luca.

Classificazione medica. — Ora che abbiamo dato la classificazione chimica delle acque, procederemo onde determinarne l'applicazione medica, rinvieremo però il lettore che desidera più ampia informazione ai lavori medici speciali. Avremo cura nel corso della nostra memoria di dare intatta l'esperienza de' medici sulle applicazioni terapeutiche delle singole acque, aggiungendovi in calce il nome dell'autore, disposizione questa che ci toglie ogni responsabilità in materia così importante non solo, ma che darà altresì al lettore una fiducia perfetta nella nostra opera.

I. Le Acque Saline propriamente dette contengono una forte proporzione di cloruri alcalini ed alcalino-terrosi e qualche volta delle tracce di ossido di ferro. Esse sono utilissime nella terapia, recando molto beneficio in svariatissime malattie,

sia per uso esterno, adoperandole per bagni o docce, che per uso interno somministrate come purganti, variando dal lassativo più mite al catartico più violento. I sali che contribuiscono a darle un'azione purgativa sono — i cloruri di sodio e magnesio, i carbonati e solfati di soda e magnesia.

Le acque saline, siccome contengono per lo più sali fissi, non subiscono alterazioni di sorta e possono trasportarsi lontano dalla sorgente.

La presenza d'una quantità cospicua di solfato di calce comunica alle acque di questa classe delle proprietà speciali; diventano pesanti allo stomaco, nè sono purgative, per cui molti autori ne formarono una classe distinta, ma non crediamo opportuno che farne una sotto-classe, col titolo di ACQUE SALINE SELENITOSE O RICCHE IN SOLFATI.

Avviene non di rado che le acque saline contengono una certa quantità di ioduri e di bromuri alcalini, i quali influiscono sulle proprietà mediche di esse, rendendole assai efficaci, in proporzione della loro quantità, sebbene relativamente esigue, nella risoluzione di malattie linfatiche, ghiandolari, scrofolose ed altre. Da benefiche poi possono addivenire pericolose pell'uso interno ed anche esterno, e quindi vanno unicamente usate col consenso d'un medico sperimentato. Tali sorgenti costituiranno la sotto-classe di ACQUE SALINO-IODICHE.

II. LE ACQUE ACIDULE, al contrario delle saline, sono soggette a decomporsi tosto che giungono a contatto dell'aria atmosferica e che sono liberate dalla vistosa pressione alla quale si trovano sottomesse nelle viscere della terra. In generale sono di temperatura fredda o poco elevata. Quelle che sono più ricche in gas acido carbonico danno sviluppo ad abbondanti bolle gassose; le altre ne sprigionano allorchè sono agitate soltanto. I bicarbonati di ferro e di manganese perdono l'acido e si precipitano in masse spugniose che acquistano gradatamente un color bruno giallastro e crescono di consistenza finchè si formano dei depositi ocracei sodi. Il bicarbonato di calce (1), perdendo la metà dell'acido carbonico è parimente precipitato e forma dei banchi di calcare termale, detto travertino, sovente estesissimi, d'onde si estrae dell'eccellente pietra da costruzione, dapprima facile a scolpirsi e tosto indurirsi, laonde fu adoperata in molti edifici antichi, tanto più che prende coll'andamento del tempo una patina e colorito che appagano assai l'occhio.

Le acque gassose o acidule, prese alla sorgente, prima che abbiano subito alcuna alterazione hanno un sapore gratissimo, piccante; costituiscono una bevanda assai digestiva. La loro efficacia medica è assai conosciuta, tanto adoperate internamente come bevanda, quanto esternamente per immersioni nella cura di molte malattie: nel primo caso servono nei calcoli, nelle renelle e nella pietra; nel secondo nelle affezioni artritiche. La presenza di una dose forte di carbonato di soda o di potassa comunica alle acque di questa classe un sapore ed una reazione alcalina. Esse producono un effetto assai esilarante sull'economia animale e sono alcune fiate pericolose alle persone delicate, producendo facilmente irritazione cerebrale.

---

(1) Con sovente delle tracce di allumina.

La presenza nelle acque minerali acidule d'una certa quantità di carbonato di ferro è puramente accidentale sotto l'aspetto chimico o geologico, nondimeno siccome questa circostanza cambia intieramente le loro proprietà mediche, tali acque debbono esser considerate a parte: ne faremo pertanto la sotto-classe delle ACQUE ACIDULO-FERRUGINOSE, perchè non ci par necessarío darle maggior importanza. Le acque acidulo-ferruginose o semplicemente ferruginose sono facilmente riconoscibili; hanno un sapore stitico qualche volta assai pronunziato; anneriscono trattate coll'infusione di noce di galla, e precipitano in azzurro il cianoferruro di potassio giallo. Ebbero prima il nome di acque marziali, che conservano in alcune parti del paese. Riguardo l'efficacia di queste acque il dottore Bell ricorda, che il peso dei sali di ferro che entrano nella composizione del corpo d'un adulto non sorpassa grammi 2, 1 e l'azione di questo applicato nell'anemia dove appunto difetta, dipende meno dalle quantità di ferro che viene introdotto nell'economia che dalla facilità con cui esso è assorbito, la quale è maggiore quanto è meno concentrato, precisamente come succede nelle acque ferruginose.

III. LE ACQUE SOLFOROSE formano una classe meno ben determinata delle precedenti. Sono conosciute tuttora in qualche parte del paese coll'antico loro nome di acque epatiche. I solfuri sono limitati a quei di sodio, litio e calcio. Non considerata la presenza dell'acido solfidrico, gli altri elementi rimangono gli stessi di quei delle due classi già descritte. La temperatura delle acqne solforose è spesso assai elevata.

Una siffatta circostanza ha non lieve importanza nella cura di molte malattie per cui abbisogna dei bagni assai caldi, giacchè sarebbe impossibile riscaldare artificialmente un'acqua contenente una forte dose di gas libero. Si crede che l'azione delle acque solfuree sia la stessa per certe malattie quando sono adoperate esternamente che quando sono bevute, l'assorbimento avendo luogo con assai rapidità pei pori della cute. La virtù delle acque solforose è attivissima nei catarri cronici, nell'asma, nelle malattie cutanee, nella scrofula, negli ingorghi delle ghiandole linfatiche, nel reumatismo cronico e nell'artrite inveterata. Parecchie sorgenti solfuree dei Pirenei furono utilizzate fin dal principio del XVIII secolo nella cura delle ferite d'arme da fuoco ed egual vantaggio potrebbesi ritirare da certe acque della nostra penisola. È notissimo, che tanto sotto il primo che sotto il secondo impero transalpino, i soldati francesi feriti nei combattimenti dell'Alt'Italia furono inviati in buon numero alle R. Terme di Acqui (*Alessandria*), d'onde trassero cospicuo vantaggio.

La presenza nelle acque del gas idrogeno protocarbonato vedesi assai di rado e solo in pochi paesi e giacchè tali acque sono dotate di virtù mediche speciali, ne costituiremo la sottoclasse delle ACQUE SOLFOROSE-IDROCARBONATE.

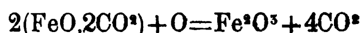
Finalmente, l'acido borico, intimamente legato ai fenomeni vulcanici, ritrovasi in alcune sorgenti di una regione limitata d'Italia, situata in una linea tra Volterra e Tivoli, e ci darà un'altra sotto-classe delle ACQUE SOLFOROSE-BORACIFERE.

Le acque solforose lasciano un deposito plastico solforoso, detto *fango*, che possiede delle virtù medicimentose speciali ed è impiegato ad uso esterno per la guarigione di certe piaghe, ecc.

Non è sempre possibile asserire in qual modo molti degli element chimici trovansi combinati nelle sorgenti d'acqua minerale, modificandosi in grazia alla variazione della temperatura e della pressione e per la presenza di ossigeno libero, per cui bisogna contentarsi di presentare la composizione probabile. Un fatto però che abbiamo già avuto occasione di accennare, si è la notevole costanza di composizione delle acque minerali durante una serie di secoli, arguita dalle stesse applicazioni terapeutiche fatte a sorgenti rinomate fin dall'epoca dell'impero romano.

Oltre i cloruri, carbonati e solfati, vari sali rinvengonsi nelle acque minerali, vale a dire i fluoruri, i ioduri, i bromuri, i borati, gli arseniati, i fosfati, i nitrati ed i silicati, dipiù, due sali organici, il crenato e l'apocrenato di ferro. I fluoruri, i nitrati, i borati, ma specialmente gli arseniati esistono in mere tracce e sono assai rari, forse perchè in alcuni casi non furono ricercati: gli altri sali sono generalmente diffusi. Il Bechi sottopose all'esame molte acque potabili dei contorni di Firenze, e ritiene che la più parte di esse contengono dei fluoruri e pubblicò un elenco delle acque sì potabili che minerali nelle quali li ha rinvenuti.

È degno di osservazione che quasi tutte le sorgenti d'acqua minerale d'Italia forniscono un certo volume di gas ossigeno e nitrogeno, non già nelle proporzioni in cui essi esistono nell'aria atmosferica, ma più probabilmente, secondo le ricerche di Gay Lussac, in quelle in cui essi sciolgonsi nell'acqua, con eccedenza cioè di gas ossigeno, assai più solubile nell'acqua del nitrogeno. In alcune sorgenti, nondimeno, la proporzione è rovesciata (1), il che devesi forse all'ossidazione di un elemento sia della roccia circostante, sia della stessa acqua, per l'influenza del gas contenutovi, a mo d'esempio il bicarbonato di ferro, decomponendosi, dà luogo alla deposizione dell'ocra, colla liberazione dell'acido carbonico, espressa colla seguente formola:



$$2(FeO,2CO^2)+O=Fe^2O^3+4CO^2$$

L'acido carbonico esiste nella maggior parte delle acque, or solo, or accompagnato da acido solfidrico, però nel primo caso la temperatura alla sorgente discostasi poco da quella dell'ambiente, mentre le altre sono generalmente termali e talvolta caldissime. Non mancano esempi in cui l'acido solfidrico formasi dalla decomposizione spontanea di solfati, a contatto di materie organiche. Il gas idrocarbonato svolgesi in abbondanza da varie sorgenti del pendìo orientale dell'Apennino nelle provincie di Parma, Modena, Bologna e Firenze, forse per la decomposizione spontanea parziale delle prossime ligniti mioceniche e subapennine, ossia plioceniche. Le sorgenti di Salso-Maggiore (*Parma*),

(1) L'eccedenza del nitrogeno relativamente all'ossigeno nelle acque termali di Bath fu già indicata da Priestley nel 1772.

contengono una certa quantità di petrolio e le trivellazioni nella loro vicinanza diedero dei pozzi di petrolio ai quali gli industriali hanno già cominciato a rivolgere la loro attenzione. Un altro gas, più raro ancora, l'idrogeno arsenicato fu scoperto nel 1857 da Viale e Latini nelle classiche Acque Albule, presso Tivoli.

Non di rado gli accennati gas acquistano un'elevata temperatura e sono messi a profitto nella medicina, con tanto maggior vantaggio quanto sono secchi. Così le *Stufe* d'aria perfettamente asciutta dell'isola d'Ischia all'ingresso del golfo di Napoli, illustrate dal dottore Chevallez-de-Rivaz, sono delle grotte naturali nella roccia vulcanica, riscaldate da correnti d'aria calda che esce da crepature nella roccia stessa. Descriveremo in seguito una stufa nell'Italia media, parlando della grotta di Monsummano (*Lucca*).

La materia organica rinviensi assai generalmente nelle acque solfuree, ora nitrogenosa, ora solforata e della quale, essendo difficile la determinazione, piace ad ogni chimico rappresentarla con nomenclatura diversa, così, or fu detta materia organica o pseudo-organica, or materia vegeto-animale, or baregina, or glerina, or materia resinosa, or bituminosa, or solfuraria, ma che però può distinguersi in soli quattro tipi, secondo che contiene o no dello zolfo, ed è nitrogenosa o priva di nitrogeno. Essa accompagna altresì le acque solfuree anche di elevatissima temperatura, come fu osservato dal prof. Cozzi nella sorgente della Torretta, ai bagni di Viterbo, in cui il termometro segna 58°.

Finalmente, le acque minerali contengono delle materie organizzate microscopiche, tanto animali che vegetali: basta accennare che queste appartengono alle alghe, ed in ciò le sorgenti minerali hanno una certa analogia colle acque di mare. Furono investigate tra gli altri dal chiarissimo prof. Delponte, e trovansi descritte dal dottor Garelli; offrono però un interesse esclusivamente scientifico.

In riassunto, ecco l'elenco delle combinazioni chimiche rinvenute in tutte le acque della zona centrale d'Italia:

Cesio — combinazione chimica ancora ignota, la sua esistenza essendo constatata dalla sola analisi spettrometrica.

Basi:

Ossidi di silicio (silice), manganese, protossido e sesquiossido di ferro, sesquiossido di alluminio (allumina).

Sali aloidi:

Cloruri di ammonio, sodio, potassio, litio, magnesio, calcio, ferro e manganese.
Ioduri di sodio, potassio e magnesio.
Bromuri di sodio, potassio, magnesio e calcio.
Fluoruri di calcio, ecc.
Solfuri di sodio, litio e calcio.

Ossisali:

Solfati di soda, potassa, ammoniaca, magnesia, calce, ferro (protossido e sesquiossido); allumina.
Nitrati di soda e potassa.
Arseniato di ferro.
Fosfati di allumina, calce, ferro e manganese.
Silicati di soda, calce, allumina e ferro.
Carbonati di soda, litina, magnesia, calce, stronziana, allumina, ferro e manganese.
Bicarbonato di soda, litina, magnesia, calce, allumina, ferro e manganese.
Biborato di soda, calce, allumina e ferro.
Crenato di ferro.
Apocrenato di ferro.

Acidi liberi:

Acido borico.

Materie organiche:

Materia organica nitrogenosa.
Materia organica non nitrogenosa.
Materia organica con zolfo.
Materia organica priva di zolfo.

Gas liberi:

Idrogeno solfurato.
Idrogeno arsenicato.
Idrogeno carbonato.
Acido carbonico, oltre quello dei carbonati.
Nitrogeno.
Ossigeno.

Caratteri fisici. — La temperatura delle sorgenti minerali dell'Italia media sta nei limiti di 8° l'acqua ferro-magnesiaca di S. Vito (*Umbria*) e 58° l'acqua della Torretta, a Viterbo. La vistosa pressione alla quale talune acque sono state sottomesse puossi desumere dagli esempi seguenti:

NOME DELLA SORGENTE	LOCALITÀ	GAS LIBERI per ogni litro in centimetri cubi			
		Acido carbonico	Ossigeno	Nitrogeno	TOTALE
Santa Maria delle Nevi	Rapolano (*Siena*)	1500	145	—	1645
S. Giacomo a Pelacane	Rapolano.	975	861 (Ossigeno e Nitrogeno)		1836

Per la cura di molte malattie la temperatura delle acque alla sorgente ha un'importanza appena inferiore alla loro composizione chi-

mica, giacchè con una temperatura elevatissima tale acqua gode d'una forza assai maggiore di tal'altra d'una temperatura minore, tra gli altri motivi a cagione della condizione differente dei gas.

I medici francesi riconoscono una classificazione fisica delle acque minerali, che distinguono in quattro serie, come segue:

1. Sorgenti fredde, dalla temperatura più bassa sino a 18°.
2. Sorgenti temperate, dai 18° sino ai 28°.
3. Sorgenti tiepide, dai 28° sino ai 36°.
4. Sorgenti calde, dai 36° in su.

Questa classificazione è puramente arbitraria; l'adottiamo perchè seguìta dai più valenti idrologi di Francia; alcuni autori accettano sole due divisioni d'acque, cioè le termali e le semi-termali; il Wetzler ne fa cinque, di poca utilità, chiama fredde quelle che hanno una temperatura tra 0° e 18°,35, fresche quelle da 18°,75 a 25°, tiepide da 25° a 31°,25, calde da 31°,25 a 37°,5, e caldissime da 37°,5 in su (1).

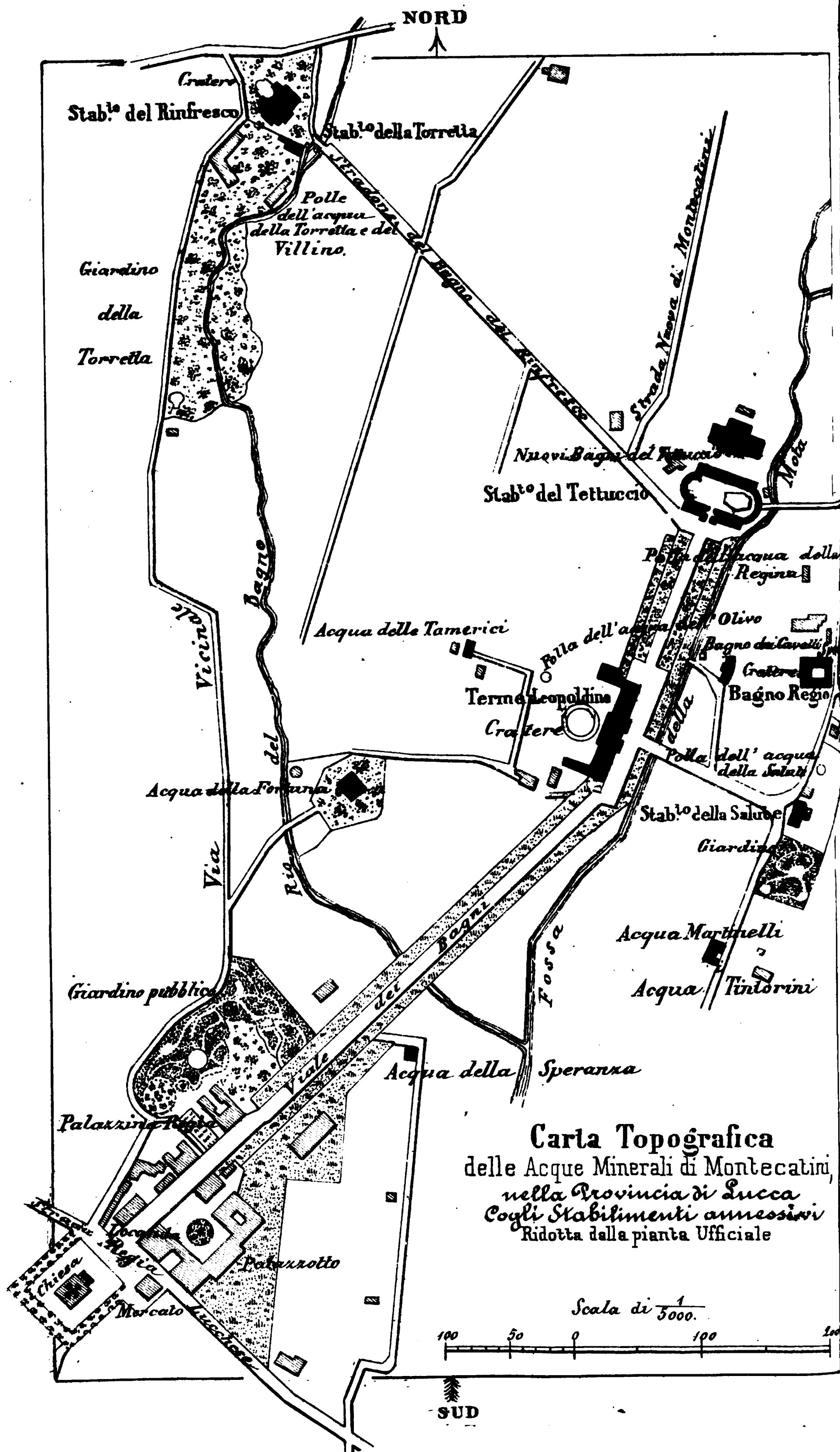
Vi sono degli stabilimenti balneari più o meno comodi alle sorgenti di Montecatini, Pisa, Lucca, la Puzzolente, Chianciano, Rapolano, S. Filippo, Morba, Nocera, Viterbo, le Acque Albule, la Porretta, Tabiano, Salso-Maggiore, Castrocaro, S. Agnese in Bagno ed Acquasanta.

Fra le acque più adoperate in bevanda accenneremo quelle di Montecatini (fra cui la fonte del Tettuccio), Rio di Chitignano, Cinciano, Luiano, Collinaia, Collalli, Rapolano, Val d'Inferno, Viterbo, Nocera, la Porretta, Riolo, la Fratta e Castrocaro.

Due sorgenti esalano del gas acido carbonico perfettamente scevro di acido solfidrico e sono state utilizzate per la preparazione di prodotti chimici puri, sono quelle di Cinciano (*Siena*) e di Montione (*Arezzo*). La prima di esse serve specialmente per la manifattura di bicarbonati di soda, di potassa e di ferro; l'altra per la preparazione della biacca.

Abbiamo raccolto in 12 specchi comparativi le analisi più recenti ed accreditate di oltre dugento acque minerali dell'Italia Centrale, ed onde facilitarne maggiormente lo studio, il lettore troverà nella prima colonna di ciascuno di essi l'elenco di tutte le combinazioni chimiche che rinvengonsi nelle singole acque, e nella linea corrispondente il peso in mille parti di ciascuna di esse, oppure un asterisco (*), per rappresentare la presenza d'una quantità imponderabile, infine una lineetta (—), ove manca tutt'affatto. Per constatare l'utilità di tale sistema, valga lo specchio IV, ove si può vedere l'analogia notevole tra le acque del mare e certe fonti saline.

(1) Wetzler, *Gesundbrünnen und Heilbäder*.


NORD
Cratere
Stab.le del Rinfresco
Stab.le della Torretta
Polle dell'acqua della Torretta e del Villino
Giardino della Torretta
Stradone del Bagno del Rinfresco
Strada Nuova di Montecatini
Nuovi Bagni del Tettuccio
Stab.to del Tettuccio
Mota
Polla dell'acqua della Regina
Polla dell'acqua dell'Olivo
Bagno dei Cavalli
Cratere
Bagno Regio
Acqua delle Tamerici
Terme Leopoldine
Cratere
Polla dell'acqua della Salute
Stab.to della Salute
Giardino
Via Vicinale
Rio del Bagno
Acqua della Fortuna
Fossa
Acqua Martinelli
Acqua Tintorini
Giardino pubblico
Viale dei Bagni
Acqua della Speranza
Palazzina Regia
Locanda Regia
Chiesa
Palazzotto
Mercato
Carta Topografica
delle Acque Minerali di Montecatini
nella Provincia di Lucca
Cogli Stabilimenti annessivi
Ridotta dalla pianta Ufficiale
Scala di 1/5000.
100 50 0 100
SUD

CAPITOLO SECONDO

DESCRIZIONE SPECIALE DELLE ACQUE MINERALI

I. — ACQUE SALINE

Versante occidentale dell'Apennino.

Che acqua è questa che qui si dispiega
Da un principio, e sè da sè lontana?
Per cotal prego detto mi fu.....

Dante. Purgatorio, Canto XXXIII.

Montecatini in val di Nievole (*Lucca*). — Le acque di Montecatini dimandano specialmente la nostra attenzione, imperocchè sono dotate di antichissima e meritata fama di stabilimenti balneari vaghi e forniti di tutti quei comodi che rendono piacevole il soggiorno del malato in questo luogo ameno, al quale si giunge facilmente colla ferrovia, che in un'ora e mezzo conduce a Firenze o Lucca, in due ore a Pisa e in due e mezzo a Livorno.

Geologia. — Intorno all'origine geologica delle sorgenti d'acque minerali di Montecatini, togliamo i seguenti brani d'una memoria dell'egregio Savi. Mentre che l'asse degl'Apennini, segue, dic'egli, una direzione E. S. E., i gruppi di monti che se ne staccano all'O., in vicinanza della Spezia e che seguono con poca interruzione sino ai contorni di Roma, si allontanano di più in più dalla prima catena, ed hanno una direzione S. S. E. formano questi la *catena metallifera* così detta in grazia ai numerosi filoni racchiusivi. L'ossatura della catena apenninica della media Italia è costituita di calcare alberese, di scisti, di macigno, di argille, di marne terziarie, ecc.; le ellissi della catena metallifera, invece, ci offrono tutta la serie di rocce: il Verrucano ed altre rocce paleozoiche, come pure i terreni secondarii e terziarii. — Fu precisamente all'atto di sollevamento dei monti del sistema metallifero, dopo la formazione, cioè, dell'Apennino, che il Savi attribuisce la creazione degli spostamenti dai quali le acque minerali di Montecatini, Lucca e Pisa ebbero origine, arrivando alla superficie degli strati paleozoici sottostanti. Fra le sorgenti a Montecatini quelle vicine alla collina sgorgono direttamente dal gabbro

rosso cretaceo, alternate con macigno, le altre, più avanti verso la pianura traversano questi strati ed il sovrastante terreno terziario e finalmente il travertino formato dalle acque stesse.

Flora. — La flora delle vicinanze delle sorgenti, nel così detto *campo minerale*, sarà riconosciuta simile a quella che caratterizza le vicinanze dal lido del mare, circostanza dovuta all'identità dei sali nei due luoghi, perchè il Mediterraneo dista 24 miglia ed è nascosto dai Monti Pisani. Il prof. Giovanni Targioni-Tozzetti accenna le seguenti specie di piante, fra le altre che vi allignano: *Arenaria rubra marittima*, *Plantago marittima*, *Potamogeniton marinum*, *Ruppia marittima*, *Salicornia fruticosa*, *S. herbacea*, *Tamarix gallica*, *ecc.*

Storia. — Nell'archivio di Montecatini esiste un documento citato da Maluccelli, provando che le acque furono già utilizzate nella medicina fino dal 1330. Michele Savonarola (1), scrivendo 400 anni fa delle acque di Montecatini ad Ugolino da Montecatini narra, che dal suo tempo (XIV secolo), la repubblica fiorentina vi stabilì una salina. Quattro polle almeno furono allacciate da parecchi secoli e la loro esistenza è accennata fin dal 1550; tali sono il Tettuccio, le terme Leopoldine ed i bagni Mediceo e Regio. Le medesime sorgenti sono rammentate dal Bicchierai nel 1788, egli però vi aggiunge la descrizione del bagno della Regina, cratere profondo, in cui da antichissimo tempo l'acqua non si sollevava al disopra del livello del fondo, benchè facendosi delle escavazioni anche superficiali se ne ottenesse una copia d'acqua.

La sorgente del Papo fu lungamente adoperata in contrabbando dagli abitanti per l'estrazione del sale da tavola di cui essi abbisognavano, quando finalmente il cessato Governo toscano fu indotto a farla cuoprire, conducendo le acque per mezzo d'un canale sotterraneo fino al fiume, dove si disperdono.

Numerosi sono gli autori che descrissero queste sorgenti, e tra le loro memorie ricorderemo anche quella del Bicchierai (2), la quale, sebbene non ha più valore circa ai dati chimici, possiede nondimeno molta importanza per la parte medica ed è stata ammessa come testo di lingua nel dizionario dell'Accademia della Crusca. Antonio Targioni-Tozzetti, valente scrittore intorno alle acque minerali delle provincie toscane, fece l'analisi di alcune di quelle di Montecatini unitamente al Piria ed al Taddei e queste furono continuate dal Bechi e dal Silvestri (3).

---

(1) Non sarà privo d'interesse di ricordare che questo medico morì a Ferrara nel 1441 e lasciò un figlio Niccolò, il quale fu padre del celebre frate bruciato vivo sulla piazza della Signoria in Firenze.

(2) *Dei bagni di Montecatini, trattato*; Firenze 1788.

(3) Sappiamo che sta per pubblicarsi dai prof. Fedeli e Savi una nuova guida alle acque della Val di Nievole.

Vi ha uno spedale ad uso degli infermi poveri inviativi da ogni parte della provincia di Firenze. Alcuni degli edificii in cui sono allacciate le acque non mancano di una certa eleganza, nè sarebbe difficile, qualora queste acque fossero meglio conosciute all'estero, di renderle così frequentate dai forestieri come le acque della Germania e della Francia. Non ha guari si fece un passo importante in questo senso collo stabilire nelle principali città del regno dei depositi per lo spaccio delle acque del Tettuccio, le quali sono vieppiù bevute come purgante. Sette delle sorgenti e precisamente le seguenti sono di proprietà del Governo e costituiscono le R. Terme di Montecatini: — cioè, il Tettuccio, le Terme Leopoldine, il Bagno regio, il Cipollo, il Rinfresco, l'Olivo e la Regina: le rimanenti sorgenti, di proprietà privata, sono anch'esse provvedute d'ogni comodo onde beverle sul posto: solo quella della Torretta ha dei locali adattati per farvi immersioni.

Abbiamo già parlato dell'origine geologica delle acque di Montecatini, le quali scaturendo dagli stessi strati contengono principii salini identici, laonde abbiamo disposte le analisi delle singole sorgenti nello specchio secondo il peso relativo dei loro principii purgativi, ragguagliati a 1000 parti d'acqua, dalla più mineralizzata sino alla più debole, senza riguardo alla loro temperatura nè alla loro posizione topografica. Tutte le acque di Montecatini contengono cloruri di sodio e magnesio, carbonati di magnesia e calce e solfato di calce, entro i seguenti limiti:

	in 1000 parti per peso			
Cloruro di sodio,	da	0,3	a	18,5
Cloruro di magnesio,	da	0,15	a	1,6
Carbonato di magnesio,	da	0,007	a	0,38
Carbonato di calce,	da	0,01	a	0,57
Solfato di calce,	da	0,01	a	2,2

Dalla presenza d'una dose di cloruri così forte si potrà ben facilmente immaginare quanto le acque di Montecatini sieno eminentemente purgative.

Le sorgenti Leopoldine e Tamerigi sono le più ricche di solfati di calce, il quale è di poco o nessun valore in medicina. Gli altri sali che incontransi in alcune delle polle sono i solfati di soda e potassa, fosfati e tracce di bromuri, ioduri e nitrati, troppo insignificanti per un'utilizzazione medica. Fra queste acque le sole che non sono adoperate per bevanda sono quelle del Cipollo e dell'Angiolo e quella delle Terme leopoldine; le quali contengono 2 per cento di sali in dissoluzione, onde sono affatto inservibili per l'uso interno.

Cenni medici sulle acque di Montecatini in genere del dottore Fedeli, direttore delle R. Terme. — Esse agiscono sia con assorbimento pel sistema cutaneo durante i bagni, che internamente sotto forma di bevanda. Usate all'interno sono molto attive nelle varie forme di malattie croniche, e siccome la loro efficacia dipende dalla quantità bevuta, senza tema che produchino nè sete ardente nè

coliche, sono utilissime nelle malattie biliari e gastriche, nonchè nella diarrea e nelle dissenterie; esse diedero diffatti risultati i più felici su individui ritornati dall'Egitto ed affetti di questa malattia, pei quali ogni altro rimedio andò fallito. Prese internamente ed in bagni spiegano un'azione importante sugli organi digestivi nei casi di ostruzione dei visceri addominali, in ispecie del fegato e della milza, riducendo l'iperemia e l'ipertrofia di questi organi dopo un uso di alcuni giorni. Sono pure preziose nell'itterizia, nei calcoli biliari, nella gastralgia e nelle coliche. Alcune di loro agiscono, prese tanto internamente quanto esternamente, nella cura delle renelle e dei calcoli orinari. Sebbene queste acque possansi bere in qualunque stagione dell'anno ed ovunque, pur tuttavia la loro efficacia è maggiore allorquando sono somministrate alla sorgente o specialmente nella stagione estiva. — *Fedeli.*

Nel decennio 1835-1844 furono ammessi nell'ospedale delle R. Terme di Montecatini 958 casi, oppure una media di circa 100 all'anno. Dallo specchio dato dal Maluccelli (1), si ricava che in quel periodo furono osservati tra altre malattie i seguenti casi:

MALATTIE	ESITO			TOTALE dei casi
	Felice	Plausibile	Incerto	
Reumatismi ed Artritide . . .	67	65	36	166
Fisconie addominali	41	88	24	153
Scrofole	32	52	19	103
Malattie cutanee	40	31	16	87
Ischiade	36	29	15	80

1° **Terme Leopoldine**, dette anticamente il *Bagno dei Merli*, ossia della *Rogna*, sulla sponda destra del torrente Salsero a metri 100 dal Tettuccio.

Caratteri fisici. — Il suo peso specifico è di 1,0185, nel quale supera quella di tutte le altre sorgenti di questo paese: temperata. I sali di ferro che contiene in dissoluzione a contatto dell'aria assorbiscono dell'ossigeno e lasciano sulle pareti delle tinozze un deposito di perossido di ferro, che acquista gradatamente un color bruno scuro; opalina, proprietà che sola possiede tra le acque di Montecatini; odore quello dei cloruri; sapore salso amarognolo.

2° **Bagno Regio**, detto anticamente il *Bagno dei Cavalli;* a 150 passi dalle Terme Leopoldine, sulla sponda opposta del Salsero, pullula frammezzo a vasti banchi di travertino formato dalle proprie acque.

Caratteri fisici. — Di limpidità media tra quella del Tettuccio e quella del Bagno Mediceo; odore rassomigliato dal Bicchierai a quello dello zafferano; sapore piccante.

(1) *Rendiconto dei casi clinici osservati ai R. Bagni di Montecatini*, Pistoia, 1835.

3° **Regina (Acqua della).** — Sulla sponda sinistra del Salsero, a mezza strada tra il Tettuccio ed il Bagno Regio.

Storia. — Il fabbricato attuale è situato, per quanto raccogliesi da una tradizione antica, nello stesso sito ove trovavasi l'antico bagno di questo nome. L'edificio mentovato da Ugolino da Montecatini (1) andò intieramente rovinato coll'andar del tempo.

Caratteri fisici. — Quest'acqua è fredda, limpida e perfettamente incolora, di sapore alquanto salso, ma meno disgustosa dell'acqua nuova dell'Olivo; sbattuta svolge delle bollicelle di gas; non emana alcun odore.

Proprietà mediche. — È lassativa blanda, diuretica, di minor forza purgativa della nuova acqua dell'Olivo, non occasiona tampoco nausee di fauci, e non produce quegli sconcerti che hanno alcune volte luogo coll'impiego delle acque provviste di più forza purgativa. — *Taddei; Fedeli.*

4° **Olivo (Nuova acqua dell').** — Quest'acqua trae il nome da alcuni olivi che crescono in vicinanza.

Proprietà mediche. — La medesima è purgativa: è consigliata nei casi nei quali si mostra più manifesto l'impoverimento del sangue, e per quegli ammalati nei quali per l'indebolimento dell'apparecchio digestivo lo stomaco non può tollerare l'ingestione di forti dosi di bevanda. È stimata moltissimo per esser la più ricca di carbonato e fosfato di ferro fra le acque delle vicinanze, e contiene più solfato di soda di quelle del Tettuccio e del Rinfresco. — *Fedeli.*

5° **Cipollo (Acqua del).** — Che sgorga in prossimità del Salsero, dietro l'edificio del Tettuccio, di cui alimenta le tinozze.

Caratteri fisici. — È trasparente, di odore leggermente marino, di sapore salso, e non lascia incrostazioni verune.

Uso medico. — È adoperata unicamente per bagni e docce.

6° **Tettuccio (Acqua del).** — Questa sorgente è la più rinomata di tutte le acque di Montecatini, e si potrebbe accordarle il titolo di Regina delle acque minerali dell'Italia centrale.

Storia. — La sorgente del Tettuccio fu descritta da Ugolino da Montecatini sotto il nome del *Bagno nuovo*, perchè del suo tempo, cioè nel 1370, i Fiorentini vi fecero costruire un fabbricato pei bagnanti; deve il suo nome al Tettuccio, perchè in questa guisa si cuoprì nel medio evo. L'edificio attuale risale al 1779, e fu costruito per decreto del granduca Pietro Leopoldo, il quale fece pure innalzare il Bagno Regio nel 1783 e le Terme Leopoldine nel 1775.

Caratteri fisici. — Quest'acqua, meno diafana di quella del Bagno Mediceo, è priva d'odore, ha un sapore deciso di sal marino ed è temperata.

Proprietà mediche. — È lassativa blanda, alterante, esercita un'azione sul sistema assimilativo intiero senza produrre coliche o sete ardente; è meno mine-

(1) *De Balneorum Italiæ proprietatibus.*

ralizzata delle sorgenti già descritte. Con essa si riesce a modificare molto l'ipocondria e l'isteria dovuta a sconcerti gastro-epatiche, come a risolvere l'ipertrofie le più ostinate del fegato e della milza. Bevuta sul sito da persone venienti dalle regioni maremmane ed affette da febbri miasmatiche, ne combatte gli effetti perniciosi e ne modifica la natura. Nel suo uso ordinario se ne ottiene ottimi risultati nelle malattie biliari e gastriche, ma soprattutto nella diarrea e nella dissenteria. — *Fedeli.*

L'acqua del Tettuccio è smerciata all'ingrosso nei depositi speciali, ed in dettaglio nelle principali farmacie delle grandi città italiane.

7º **Rinfresco (L'acqua del)**, ossia **Bagno Mediceo, detta anticamente** il *Bagno tondo* ed anche il *Bagnolo*, sgorga vicino al piede del Monte delle Penteraie.

Caratteri fisici.—È temperata, di cristallina limpidità, priva d'odore, e di sapore salso acidulo, più gustoso dell'acqua del Tettuccio.

Proprietà mediche. — Essendo poco mineralizzata, riesce proficua per le persone nelle quali le acque più forti avrebbero un'azione soverchiamente energica, sia per lo stato d'irritazione del tubo gastro-intestinale, che per la suscettibilità individuale del malato, perciò è sovente somministrata per completare la cura delle persone a cui le acque del Tettuccio produssero degli effetti troppo solleciti. Rinfrescante, come lo esprime il nome stesso, essa si usa nelle dissenterie ed a rinvigorire gli organi digestivi, giovando altresì nelle malattie delle vie orinarie, specialmente nei calcoli e nelle renelle, di cui favorisce l'espulsione, nelle coliche nefritiche e nella nefrite calcolosa. — *Fedeli.*

Le rimanenti sorgenti di Montecatini sono di proprietà privata.

8º **Fortuna (Acqua della)**. — Scaturisce al N. E. delle Terme Leopoldine, in prossimità della sorgente delle Tamerigi, alla quale somiglia assai per la sua composizione chimica e per le sue applicazioni terapeutiche. La polla, che somministra 2620 litri ogni 24 ore, è allacciata in un edificio comodo ad uso dei bevitori.

Caratteri fisici. — Si presenta con temperatura fredda, è limpida, priva d'odore, di sapore salato, alquanto amarognolo ma non sgradevole, anche bevuta in una certa dose.

Proprietà mediche. — È purgativa blanda, non produce disgusto al palato o disturbo allo stomaco; riesce ottima per fortificare gli organi digestivi e per render l'appetito. Utile è pure negli infarcimenti ed ostruzioni dei visceri addominali, nelle epatalagie semplici e calcolosi, nell'itterizia, nelle affezioni ipocondriache, nelle diarree e nelle dissenterie. *Bufalini, Antonio Targioni-Tozzetti.*

9º **Torretta (L'acqua della)**, che prende il suo nome da una torretta nel giardino, fu scoperta nel 1829; getta circa 3400 litri ogni giorno: si rinviene in un apposito stabilimento provveduto d'ogni comodo, tra quelli del Tettuccio e del Bagno Mediceo, ed alla sua direzione havvi un medico. Le acque sono altresì vendute dai farmacisti.

Caratteri fisici. — Appartiene al genere delle acque temperate; essa è limpidissima ed affatto incolora. Se subito raccolta dalla polla è messa in tubo di cristallo, lascia vedere ad occhio acutissimo una leggiera

opalinità che dipende dalle bollicelle di gas sospesevi, ma questo presto si dilegua: è scevra di odore, di sapore salso deciso amarognolo.

Proprietà mediche. — È purgativa forte e tonica, ma non stitica. Torna utile nella scrofola incipiente, nell'iperemia del fegato, degli intestini, ecc. Talvolta viene somministrata assieme colla minestra a fin di nascondere il suo gusto spiacevole. — *Giuntoli.* Il Collegio medico di Pisa la reputò troppo attiva ed energica, per la quantità di cloruro di sodio che contiene, se non ne venga regolato l'uso dalla prescrizione del medico.

L'acqua della Torretta è pure evaporata in certa quantità per la preparazione di tavolette, che sono poste in commercio, come quelle di Vichy ed altre sorgenti. È una delle poche acque minerali d'Italia di cui si fa l'esportazione; difatti a Parigi vi ha un deposito speciale per la sua vendita all'ingrosso.

10° **Acqua Tintorini.** — In prossimità alla sorgente Martinelli.

Caratteri fisici. — Fredda è questa polla, limpida, senza odore alcuno, e di sapore salso un poco amaro. Sbattuta fortemente in un tubo di cristallo sprigiona alcune bollicelle di gas.

Proprietà mediche. — È purgativa.

11° **L'acqua dell'Angiolo**, pressochè ad egual distanza tra la sorgente delle Tamerigi e le Terme Leopoldine, fu rinvenuta nel 1859 in seguito ad uno scavo fatto da Angiolo Giannini, da cui ebbe nome.

Caratteri fisici. — Sorgente temperata: limpida e trasparente, svolgendo una tenue quantità di bollicelle gassose allorquando è sbattuta: di niun odore; ha sapore gradevole, sebbene salso e appena amarognolo.

Proprietà mediche. — È purgativa.

12° **L'acqua delle Tamerigi**, così detta dai cespugli di tali alberi che vi crescevano anticamente tutt'intorno, pullula un poco a ponente del Bagno Leopoldo. Fu scoperta nel 1842.

Caratteri fisici. — Limpidissima, incolora e senza odore di sorta, ha un sapore salso non disgustoso; dibattuta in un tubo di cristallo sprigiona molte piccole bollicelle di gas, le quali si staccano con impeto se l'acqua si sbatte dentro lo stesso tubo, chiuso col dito. Trovasi in Commercio.

Proprietà mediche. — È purgativa.

13° **Acqua della Media.**

Caratteri fisici. — Quest'acqua è incolora, perfettamente limpida e senza odore; di sapore sensibilmente salso e non spiacevole.

Proprietà mediche. — È purgativa.

14° **Acqua Martinelli.** — In prossimità dello stabilimento balneario di Montecatini, al piè della montagna, sul territorio di Montecatini basso.

Caratteri fisici. — È da porsi tra le acque fredde; è limpidissima e perfettamente trasparente, non ha odore; salino, ma punto sgradevole è il suo sapore; svolge alcune bollicelle di gas, consistente in

ossigeno, nitrogeno ed acido carbonico; non lascia alcun deposito e non subisce alcun cambiamento nel trasportarsi, quindi può mettersi in commercio.

Proprietà mediche. — È purgativa e rinfrescante: usasi in bevanda.

15° **L'Acqua della Speranza**, fu scoperta per mero caso alcuni anni or sono nello scavare un pozzo alle falde del monte; analizzata, si sperimentò sui malati, ed ottenutone vantaggiosi risultati, le si diede il nome che porta.

Caratteri fisici. — Di temperatura fredda, essa è limpida e trasparente, di odore piccante e di sapore piacevole, fresco, salino e dotata di un potere rifrangente assai pronunziato.

Proprietà mediche. — Ha un'azione purgativa blanda.

È posta in vendita nelle varie città vicine.

16° **L'Acqua del Villino**, in prossimità della sorgente della Torretta, fu trovata nel 1847; dà circa litri 1575 ogni 24 ore.

Caratteri fisici. — Fredda, limpidissima, senza odore e con sapore salso non disgustoso.

17° **L'Acqua della Salute**, a poca distanza delle Terme Leopoldine, rende circa 3600 litri ogni 24 ore.

Origine geologica. — Sgorga tramezzo allo scisto argilloso ricoperto dai banchi di travertino formato dalle acque termali. Fu scoperta di recente nello scavare questa roccia e sottomessa all'analisi per la prima volta nel 1863 dal Prof. Silvestri.

Caratteri fisici. — È fredda, limpidissima, incolora, senza odore, di sapore salato blando, appena amarognolo, palese soltanto alle persone di palato sensibile.

In lontananza di un'ora di cammino da Montecatini si giunge alla

Grotta di Monsummano (*Lucca*), scoperta nel 1849 dalla parte meridionale del monte, e che ha acquistata una certa importanza in questi ultimi anni dall'impiego fatto del suo vapore nella terapia. Si entra prima in un vestibolo di una temperatura di 27° $^1/_2$, per passar poi in una seconda cavità meno spaziosa, dalla quale si giunge alla parte principale della grotta, ove il termometro segna 31° $^1/_4$, finalmente per una diramazione si viene ad un punto detto il *Sudatorio*, luogo questo ove il malato si arresta per godere delle virtù del vapore che alzasi di continuo da un laghetto la cui temperatura è 33°,75. In questa grotta le variazioni termometriche sono ben minime e l'atmosfera che vi stagiona è sempre umida. Sottomessi all'analisi i gas che emanano da cotesti laghi diedero al professore Antonio Targioni-Tozzetti alla temperatura ed alla pressione della stessa grotta, il risultato seguente.

Acido carbonico . . .	36,5
Ossigeno	198,9
Nitrogeno	764,6 (1)
	1000,0

Proprietà mediche. — Le emanazioni gassose producono dei risultati di qualche importanza: la loro azione sul corpo è dapprima oppressiva, ma per divenire tosto più piacevole per la facilità con cui la respirazione ha luogo: coll'uso prolungato esercitano un'influenza esilarante e sono state sperimentate vantaggiose nelle gotte, nelle artritidi e nelle affezioni di fòndo reumatico; in alcune malattie nervose, quale la paralisi; nella debolezza del tubo digestivo e nelle malattie della pelle. — *Vivarelli.*

Caratteri fisici dell'acqua dei laghetti. — Fredda, limpidissima, incolora, senza sapore distinto; forma delle stalattiti che ricuoprono le pareti della grotta.

Lo stabilimento annesso alla grotta rimane aperto dal 1° di giugno sino a tutto settembre.

Monsummano (Acqua termo-minerale di). — Poco lungi da Montecatini, verso mezzogiorno, sulla sommità d'un poggio, giace la terra di Monsummano, ed al piede di quest'altura trovasi un vasto stabilimento balneario di recente alzatovi per agevolare l'uso dell'acqua termo-minerale in discorso.

Caratteri fisici. — Questa è di temperatura tiepida, invariabile, limpidissima e priva d'ogni odore: all'esame attento vi si rende palese un sapore leggermente salso, e col soggiornare lungo tempo nel recipiente a contatto dell'aria vi si forma un precipitato bianco di carbonato di calce, il che succede immediatamente allorquando è bollita. Nella stagione invernale vi si osservano dei vapori, che sono evidenti d'estate solo nel tempo sereno, quando non vi hanno correnti d'aria.

Nella sua composizione il vapore somiglia a quello della grotta di Monsummano.

Proprietà mediche. — L'esperienza ha fatto conoscere che quest'acqua è vantaggiosa somministrata nei casi di reumatismo incipiente.

L'**Acqua minerale della Quarrata** trae il nome dalla villa presso la quale zampilla, sotto il castello d'Uzzano (*Lucca*); dista da Montecatini chilometri 5, e da Pescia un chilometro verso il S. E.

Caratteri fisici. — È fredda, limpida, senza odore; di sapore fresco, salso-amarognolo.

Proprietà mediche. — Riesce purgativa, antiscrofolosa ed è proficua negli ingorghi cronici del fegato. — *Calamai.*

La vendita di quest'acqua si fa nelle principali città vicine.

---

(1) Ossia eccedenza di 8, 1 di nitrogeno sulla quantità che sarebbe associata all'ossigeno, qualora questi gas esistessero nelle stesse proporzioni in cui si trovano nell'aria atmosferica.

L'**Acqua salina della Croce** pullula presso il villaggio di S. Lorenzo a Moriano (*Lucca*) in lontananza di 5 chilometri da Lucca ed in prossimità del fiume Serchio: fu scoperta nel 1849.

Caratteri fisici. — Essa è fredda, limpida, di sapore salso, piuttosto gustoso. Può esser imbottigliata e trasportata, conservandosi lungamente senza alterazione veruna.

Proprietà mediche. — Riesce purgativa. Giova negli infarcimenti dei visceri addominali e negli sconcerti biliosi.

Acqua naturale della Croce. — Vicina alla sorgente or ora descritta (*Lucca*).

Caratteri fisici. — È pur essa fredda, limpida, appena appena dotata di alcun sapore.

Proprietà mediche. — Si usa qual rinfrescante.

L'**Acqua della Salute** (*Livorno*), trovasi precisamente al luogo detto la Pigna, donde si ottiene l'acqua potabile che mediante un acquedotto alimenta la città di Livorno. La sorgente somministra circa 1800 litri d'acqua al giorno.

Caratteri fisici. — Essa è fredda, limpida, senza colore, e di sapore salso-amarognolo non spiacevole.

L'**Acqua di Collinaia** (*Livorno*), è una sorgente sul Monte Nero, in vicinanza della Villa Collinaia, verso la Valle Benedetta, non lontano dalla città di Livorno, che somministra circa 630 litri ogni 24 ore.

Caratteri fisici. — Temperata, limpida ed incolora, inodora, salsa e non disgustosamente amarognola.

Proprietà mediche. — Dessa è purgativa e come tale è smerciata a Livorno.

L'**Acqua di Val Corsa** (*Livorno*), dista solo pochi passi dalla precedente.

Caratteri fisici. — Questa polla è fredda, limpida e priva d'odore, ha sapore sensibilmente salso-amaro.

Proprietà mediche. — È purgativa.

Acqua di S. Fedele. — Essa trovasi in Val di Cecina, presso Volterra (*Pisa*).

Caratteri fisici. — È fredda, trasparente e limpida, non rende palese alcun odore; di sapore leggero e non disgustoso.

Proprietà mediche. — Prescrivesi nelle diarree e nelle dissenterie. — *Giuli.*

L'**Acqua salso-purgativa di Casale**, detta parimente Acqua di Moreto in Val di Cecina (*Pisa*), trovasi tra i paesi di Guardistallo e Bibbiena, in distanza di un chilometro da Casale, da lungo tempo conosciuta dagli abitanti, ebbe nel 1846 a primo illustratore il professore Antonio Targioni-Tozzetti.

Origine geologica. — Zampilla tramezzo agli strati di marne plioceniche, ricchi di sali magnesiaci.

Caratteri fisici. — Fredda; ha apparenza limpida; senza odore, di sapore alquanto amarognolo ma punto sgradevole.

Proprietà mediche. — La si impiega come purgativa; è parimente utile negli ingorghi dei visceri addominali, nella bile e nei calcoli biliari, come pure nell'indigestione. — *Calamai.*

L'**Acqua salino-purgativa di Gello** riscontrasi in un luogo detto il Gello di Lavaiano (*Pisa*), a 4 chilometri al mezzogiorno di Pontedera.

Origine geologica. — Scaturisce dalle marne plioceniche.

Caratteri fisici. — Di temperatura fredda, incolora, trasparente, inodora e con sapore salso-amarognolo non disaggradevole. Essa svolge rarissime bollicelle di gas, che diventano però più appariscenti quando la si agita.

Proprietà mediche. — È purgativa.

L'**Acqua di S. Vincenzo** fu scoperta per caso nella ricerca di acqua potabile in una delle vie della stessa città di Pontedera (*Pisa*).

Origine geologica. — Sgorga dagli strati di argilla rossastra compatta che formano parte della Val d'Era.

Caratteri fisici. — Quest'acqua è fredda, ha l'apparenza limpida ed incolora; all'olfato ricorda le acque salmastrose; di sapore amarognolo non spiacevole: può esser infiascata senza subir alterazione.

Proprietà mediche. — Essa riesce purgativa blanda ed è proficua nelle diarree e nelle dissenterie, attenuandone e rinfrescandone lo stato irritativo: è usata pure per combattere le ostruzioni del fegato e della milza, ma soprattutto nell'itterizia. — *Antonio Targioni-Tozzetti.*

Viene smerciata nelle farmacie locali.

Acqua Arcangioli. — Trovasi questa fonte nei Colli Pisani a due chilometri da Colle Alberti di Lorenzana (*Pisa*), venne scoperta nel 1846, e precisamente in un podere appartenente al sacerdote Arcangioli, da ciò il nome che porta.

Origine geologica. — Scaturisce al lembo settentrionale delle marne conchigliari plioceniche dette *mattaione*, abbondanti in tutto il Senese, sopra le quali riposa il tufo post-pliocenico. Comparse nel dicembre 1846 in seguito ad una smossa di terreno.

Caratteri fisici. — Fa parte del genere delle acque fredde; è limpidissima, di odore alquanto marino; il sapore è dapprima leggiermente salso, ma quindi amaro, e non contiene quantità sensibili di gas.

Proprietà mediche. — È usata come purgativa.

Mortaione (Acqua del), ovvero **Acqua Borla.** — In Val di Marse (*Siena*).

Caratteri fisici. — Termale temperata, che segna 26° $^1/_4$. Ha apparenza trasparente, odore d'acqua di mare e sapore salato.

Clima. — L'aria fredda e umida che regna d'estate in questo sito,

dove le ripe del fiume sono talmente avvicinate da impedire i venti di dominarvi, fa sì che non è prudente soggiornarvi dopo il 20 giugno. — *Giuli.*

Proprietà mediche. — Adoperasi dal popolo in bevanda.

Bagno delle Caldane, o **Acqua di S. Marziale.** — Nel comune di Colle in Val d'Elsa (*Siena*), a pochi chilometri da Poggibonsi, ove si trova una stazione ferroviaria, scaturiscono queste polle, che sono neglette.

Caratteri fisici. — Vi hanno 5 sorgenti termali temperate, di cui tre ne segnano 27° 1/2 e le due altre 22° 1/2; sono trasparenti, senza odore speciale, ed hanno sapore astringente.

Proprietà mediche. — Usansi per bagni nelle malattie cutanee e nei disordini uterini: prese in bevanda giovano nei calcoli, nelle renelle, ecc.; e sono purgative. — *Giuli.*

L'**Acqua del Pino di S. Luce** si riscontra in un podere denominato il Pino, situato presso il villaggio di S. Luce, sulla strada di Pontedera, d'onde dista pochi chilometri: è pur vicina alla stazione di Acquabuona (*Pisa*), sulla linea ferroviaria Livorno-Roma, però non è collegata con essa per mezzo di alcuna strada.

Caratteri fisici. — È fredda, limpida, con odore leggero d'alga marina, e con sapore salso-amaro.

Proprietà mediche. — Da quattro lustri viene impiegata come purgativa. — *Calamai.*

Acqua di Janella. — Esce alle falde del poggio a Loglio, davanti l'antica villa medicea del medesimo nome e presso Empoli (*Siena*).

Caratteri fisici. — Ha temperatura fredda, apparenza trasparente e incolora; non ha alcun odore, il suo sapore è leggermente salso-amarognolo: sbattuta in un cilindro di cristallo svolge delle bollicelle di gas, finalmente agitata con molta violenza assume un'apparenza alquanto opalina.

Proprietà mediche. — È adoperata come purgativa in Firenze, Empoli e Castelfiorentino.

Acqua di Ceddri, in Val d'Era (*Pisa*).

Origine geologica. — Sgorga dal mattaione pliocenico.

Caratteri fisici. — Fredda, limpida, con odore alquanto marino: di sapore sul primo salino-dolciastro e poi amarognolo.

Proprietà mediche. — È purgativa, e riesce utile nelle affezioni scrofolose e glandolari.

L'**Acqua di Tobbiano di Lucciano** (*Firenze*) dista 12 chilometri a mezzogiorno da Pistoia.

Caratteri fisici. — Dessa è fredda, di apparenza limpida e trasparente, incolora ed affatto inodora, di sapore salso-terroso.

Proprietà mediche. — Viene impiegata come purgativa e la si vende in Firenze, Pistoia e Prato.

L'**Acqua minerale di Pillo**, in Val d'Elsa (*Firenze*), trovasi a 5 chilometri dalla città e stazione di Castelfiorentino sulla ferrovia Empoli-Orvieto, e precisamente in una valle stretta, a sinistra della strada di Gambassi, al piè della collina di Pillo. È questa una sorgente conosciuta dagli antichi scrittori; ne parla Andrea Bacci e più tardi Giovanni Targioni-Tozzetti.

Origine geologica. — Sgorga tramezzo alle marne plioceniche, e, giusta le osservazioni del professore Cozzi, dà in media 7290 litri ogni-giorno, senza che la stagione vi influisca.

Caratteri fisici. — Ha temperatura fredda, è limpida, priva di colore e di odore ed ha un sapore salso; svolgesi dal fondo d'una vasca capace, a ciò fatta, accompagnata da sviluppo costante di gas.

Proprietà mediche. — È utile nelle renelle, negli ingorghi del fegato e della milza ed in altre malattie gastro-enteriche. Contiene piccolissima quantità di sali di calce. — *Cozzi.*

L'**Acqua di Luiano** trovasi sul territorio del comune di Montaione, a poca distanza da Certaldo (*Siena*), dal lato sinistro dell'Elsa, in un podere detto Luiano di sotto.

Origine geologica. — Dal mattaione cenerino e dal soprastante tufo, ambedue fossiliferi, ed appartenenti al terreno pliocenico, scaturisce questa polla, e somministra circa litri 540 ogni 24 ore.

Caratteri fisici. — Fredda, limpida ed incolora. Ha sapore leggermente salso, ma non dispiacente quando è presa alla sorgente, però allorchè è riscaldata artificialmente acquista un sapore alcalino. Lasciata poi lungamente a contatto dell'aria, essa subisce una decomposizione parziale e lascia depositare finalmente sulle pareti del recipiente dei cristalli minutissimi.

Proprietà chimiche. — La sua reazione è alcalina.

Proprietà mediche. — Il popolo fece uso di quest'acqua già da molti anni. Essa purga rapidamente senza produrre alcuno sconcerto nell'economia e rinvigora gli organi digestivi, deve le sue virtù non tanto al cloruro di sodio quanto al bicarbonato di magnesia, avvicinandosi quasi alle acque gassose. — *Taddei.*

L'**Acqua salino-magnesiaca del Borghetto**, nella Valle d'Era, presso Poggibonsi (*Siena*).

Origine geologica. — Sgorga dalle marne plioceniche.

Caratteri fisici. — Ha temperatura fredda.

Proprietà mediche. — È purgativa e come tale è venduta.

L'**Acqua della Lama** trae il suo nome da un podere nella val d'Elsa, presso Poggibonsi (*Siena*), nel quale fu rinvenuta.

Caratteri fisici. — È di temperatura fredda, di apparenza limpida ed incolora, senza odore e con sapore salso non disgustoso.

Proprietà medica. — Viene impiegata come purgativa ed è posta in commercio.

L'**Acqua di S.ta Lucia** fu scoperta nel 1859 e deve il suo nome alla

vicina chiesa di S.ta Lucia a Barbignano ed è situata ad un chilometro e mezzo dal paese di S. Gimignano in Val d'Elsa (*Siena*). La quantità di acqua che ne fluisce giornalmente è di circa 500 litri.

Origine geologica. — Sorge, al pari delle molte acque consimili, dalle marne plioceniche.

Caratteri fisici. — Come la maggior parte di esse è fredda, limpida ed incolora, lasciata però per qualche tempo in riposo abbandona sotto forma d'incrostazione una parte delle sostanze minerali esistentivi; è inodora ed ha un sapore salmastro ed amarognolo non disaggradevole.

Proprietà mediche. — L'acqua in esame contiene non meno del 18 per cento di composti magnesiasi sul peso dei mineralizzatori: dessa è assai stimata come purgativa, ed è quindi smerciata. — *Antonio Targioni-Tozzetti.*

L'**Acqua della Banditella** si rinviene ad 8 chilometri da Montalcino (*Siena*).

Origine geologica. — Esce dalle marne plioceniche cerulee, similmente alle precedenti.

Caratteri fisici. — È fredda, bastevolmente chiara, senza odore, dotata di sapore salmastro ma punto disaggradevole.

Proprietà mediche. — Nella sua composizione e nelle sue virtù mediche somiglia questa polla a quella del Tettuccio, diffatti è diuretica, litontrica, è utile altresì nelle affezioni dell'apparato gastro-enterico, nella dispepsia, nelle diarree, ecc. — *Taddei.* — È venduta dai farmacisti.

L'**Acqua mefitico-alcalina di Collalli**,, in Val di Collalli, nel comune di Montalcino (*Siena*).

Origine geologica. — Pullula tramezzo ad un'arenaria terziaria friabile, di color cenerino, costituita da granuli di silicato di allumina e di carbonato di calce, agglutinati da argilla bianca nivea.

Caratteri fisici. — Esce dalla sorgente a temperatura fredda, l'apparenza sua nel bacino è dapprima opalina, ma lasciata in riposo diviene perfettamente chiara e limpida, non ha alcun odore, il sapor suo è debolmente salso, alcalino e non dispiacevole, in grazia all'acido carbonico ivi contenuto.

Proprietà chimiche. — La reazione sua è alcalina, che aumenta allorquando è sottomessa all'ebollizione, col conseguente sviluppo del gas acido carbonico.

Proprietà mediche. — È utile come rimedio interno nei calcoli orinari.

Bagni di S. Casciano (*Siena*). — Distano chilometri 13 dal monte S.ta Fiora e 4 dal monte Certona, due alture considerevoli vicine alla frontiera della provincia dell'Umbria.

Cenni storici. — Il passato di questi bagni risale ai tempi più remoti, ne valgano in prova le antichità di cui parla il Bastiani, medico del secolo scorso, che descrive alcune colonne di travertino e dei pavimenti in marmo scoperti in prossimità della sorgente

della Ficoncella, ed una statua sedente di Bacco, rinvenuta negli scavi fatti in vicinanza dei bagni, nonchè numerose monete di consoli ed imperatori romani, sino al IV secolo dell'êra cristiana. D'altronde la via Cassia, conducendo da Roma in Etruria per Chiusi, passava a sole 5 miglia dai bagni, quantunque il nome di S. Casciano dei bagni fu tributato alla vicina città nel 1340, epoca in cui ricadde alla repubblica senese.

Fra gli autori che illustrarono i bagni di S. Casciano rammenteremo Ugolino da Montecatini, nel XIV secolo; Gentile da Foligno, 1533; Savonarola, 1553; Andrea Bacci, 1571; Jacobo Bastiani, 1733; Annibale Bastiani, 1770; Santi, 1798; Giuli, 1833 e Purgotti, 1857.

Nel momento in cui scriviamo si cerca di rendere alle terme S. Casciano la loro primiera importanza, colla formazione d'una società anonima, lo che diviene più fattibile ora, per la prossimità della stazione ferroviaria sulla linea Empoli-Orvieto.

Lo stabilimento rimane aperto dai 15 di giugno fino ai 15 di settembre.

Delle 43 sorgenti 16 sono di proprietà del comune di S. Casciano e sono le seguenti:

1° **Il Bagno grande**, detto anticamente il *Bagno della terra*, riscontrasi fuori delle mura della città.

Caratteri fisici. — Zampilla quest'acqua a temperatura calda, cioè a 40°-5.

Usi medici. — È adoperata per bagni e docce.

2° **La Caldagna cotta** dista pochi passi dal Bagno grande.

Caratteri fisici. — Temperatura 38° 1/4.

Usi medici. — Somministrasi in bagni.

3° **Bagno basso**; in prossimità del Bagno grande.

Caratteri fisici. — Ha una temperatura calda di 38° 1/2.

4° **Acqua Pantanicci** — Scaturisce alla medesima temperatura calda di 38° 1/2.

5° **Acqua del Sassone.**

Caratteri fisici. — Di temperatura calda, simile alle precedenti sorgenti, cioè di 38° 1/2.

6° **Acqua di Santa Lucia.**

Caratteri fisici. — Temperatura 31° 1/4; tiepida.

Proprietà mediche. — Abbonda in solfato di allumina, d'onde la sua efficacia nelle malattie degli occhi.

7° **Doccia per la testa**, ovvero **Doccia della testa**, fonte a 500 passi dalla Caldagna cotta.

Caratteri fisici. — Ha la temperatura più alta tra tutte le sorgenti di S. Casciano, cioè 43° 3/4 ed è per conseguenza calda. Sebbene tramandi qualche volta un odore d'idrogeno solforato, il prof. Purgotti non riuscì a trovarne la minima traccia, cimentandola coi riagenti chimici.

8° **Bagni di S. Antonio.**

Caratteri fisici. — La temperatura di quest'acqua segna 40°, sicchè trovasi nella categoria delle acque calde.

9° **Docce nuove.**

Caratteri fisici. — Hanno una temperatura calda di 42° 1/2.

10. L'**Acqua della Ficoncella** in Val di Paglia è provveduta di apposito stabilimento balneario assai comodo, ad un chilometro da S. Casciano de' Bagni (*Siena*).

Caratteri fisici.—È da annoverarsi tra le acque calde; incolora, limpidissima, non offre il menomo odore: è dotata di sapore leggerissimamente salso-amarognolo.

Proprietà mediche. — Usata internamente riesce purgativa e rinfrescante, ed adoperata per bagni è efficace nelle paralisi parziali e talvolta generali ed in alcune affezioni sordide locali. — *Purgotti.*

11. **Bagni di S. Giovanni.**

Caratteri fisici. — Quest'acqua è calda ed ha la stessa temperatura dell'acqua della Ficoncella (40°).

12. **L'Acqua di S. Giorgio** rinviensi nel medesimo edificio dei bagni di S. Giovanni.

Caratteri fisici.—Temperatura calda, segnando da 36° 1/2 a 37° 1/2.

13. **Acqua di Santa Maria.**

Caratteri fisici. — Sorgente calda, che nasce alla temperatura di 40°.

Composizione chimica. — Giusta le ricerche del Purgotti i gas sprigionati da questa polla si compongono d'un mescuglio di:

Nitrogeno	centimetri	cubi	750
Ossigeno	»	»	130
Acido carbonico libero	»	»	120
Totale	»	»	1000

14. **Bagno del Loto.** — In lontananza d'un chilometro dalla sorgente della Ficoncella.

Proprietà mediche. — Adoperasi tanto come bevanda quanto per bagni.

15. **La Piscina.**

16. **Acqua del monte Santo del Corradini.**

Dobbiamo alla cortesia del farmacista, sig Manciati, la statistica delle terme in discorso. Di 308 persone che frequentarono lo stabili-

mento nel 1865, 48 ne adoperarono l'acqua in bevanda. In tutto si fecero 407 bagni e 489 docce.

Chianciano in Val di Chiana (*Siena*) (1).

1. **Acqua purgativa Casuccini.** Scaturisce da un podere del signor Casuccini, fra il bagno S. Agnese e la sorgente dell'acqua Santa, nella quantità di circa 32,800 litri giornalmente.

Caratteri fisici. — Emana dalla sorgente a temperatura fredda, è limpida, inodora, ed ha sapore leggermente salato. Anche qualche tempo dopo esser stata attinta dà sviluppo a bollicelle di gas.

Proprietà mediche. — Non è adoperata per difetto d'alcun fabbricato.

Narni (*Umbria*). — Ad un chilometro circa da questa città, nella direzione di Roma, trovansi quattro scaturigini d'acqua minerale descritte dal prof. Purgotti nel 1845 e precisamente sulla Nera, affluente del Tevere. Una di esse è solfurea e le altre tre saline e sono le seguenti:

1° **Acqua della Carestia,** la quale è la più importante.

Origine geologica. — Sgorga in una grotta calcarea.

Caratteri fisici. — Ha una temperatura invariabile fredda, è limpida assai e incolora, senza odore, di sapore amarognolo, alquanto salso, e svolge allorquando è sbattuta con violenza in un cilindro di vetro una quantità di bollicelle di gas.

Proprietà mediche. — È efficace nelle ostruzioni addominali, negli sconcerti gastro-enterici e nelle affezioni vascolari nefritiche. — *Purgotti.*

2° L'**Acqua del Recentino.**

Caratteri fisici e proprietà chimiche. — Somiglia all'acqua della Carestia, contiene però più cloruri e meno solfati e sottomessa all'agitazione svolge minor quantità di bollicelle gassose. Il suo peso specifico è di 1,0031.

Proprietà mediche. — Si usa in medicina come purgativa.

3° L'**Acqua del Lecinetto o dell'Elce**, così chiamata da un leccio vicino al quale scaturisce.

Caratteri fisici. — Svolge del gas a contatto dell'aria ed ha un sapore amarognolo leggermente acidetto. Il suo peso specifico è di 1,0029.

Proprietà chimiche. — Somiglia all'acqua della Carestia.

Proprietà mediche. — Anche per le sue proprietà purgative.

4° **Acqua della Mola Alberti**. Due miglia da Narni nel villaggio stesso di Stifone, al piede del monte su cui è posto l'antico castello di Taizano, trovasi questa polla.

Origine geologica. — Dessa sgorga da una rocca calcarea.

---

(1) V. pure le acque acidule.

Caratteri fisici. — Ha una temperatura fredda costante, è limpida, scolora, salso-amarognolo è il suo odore, e lascia al palato, come pure le due acque già descritte, una sensazione simile a quella dei corpi grassi che si deglutiscono.

L'acqua di Vicarello esiste in vicinanza del lago Sabatini (*Roma*) presso il castello di Trevignano, a 32 chilometri dalla città, ma per la solita incuria del Governo papalino non vi è stato alcun comodo pei bagnanti; ma unicamente una casupola con una piccola vasca. Ora siamo lieti di sentire che i signori Fratelli Spillmann, dopo aver fatto allacciare le polle, vi hanno aperto uno stabilimento balneario.

Origine geologica. — L'acqua di Vicarello zampilla dalle fenditure della lava basaltica d'un antico vulcano.

Caratteri fisici. — Sgorga a temperatura calda; è mediocremente limpida, senza odore, e dotata di sapore acidetto.

Proprietà mediche. — È adoperata per uso esterno principalmente nel reumatismo cronico; agisce su tutte le affezioni cutanee, e particolarmente nell'erpete, comunicando anche la forza nei visceri interni; giova nelle dermatosi croniche, nella sciatica, nelle paralisi ecc. Usata per doccie ravviva il tuono e risveglia l'energia alle parti perdute, rende pure la forza assorbente del sistema linfatico, nei casi di locali congestioni inveterate. Allorchè è presa in medicina giova nelle malattie uterine inveterate, agisce come purgativa e diuretica, ed è sovente bevuta simultaneamente per coadiuvare l'opera dei bagni che si praticano. — *Gatti.*

Intorno a Civitavecchia (*Roma*) esistono numerose sorgenti d'acqua minerale, che sono assai poco conosciute, intorno ad esse dobbiamo alcuni ragguagli alla gentilezza dell'egregio sig. dott. Nuvoli, protomedico dell'ospedale di Viterbo, da cui vennero esaminate.

Civitavecchia (Bagni di). — A chilom. 4 da Civitavecchia (*Roma*), percorrendo la strada di Tolfa, incontrasi all'altezza di m. 200 al dissopra del livello del mare, una sorgente d'acqua minerale, che si raccoglie ad uso di bagno, in parte dentro una vasca di antiche terme, in parte in una nicchia scavata nel masso. La stazione più vicina è quella di Civitavecchia.

Origine geologica. — Dalla roccia calcare di cui è costituito il colle, nasce la medesima.

Storia. — Raccogliesi quest'acqua, pur troppo negletta, negli avanzi delle terme attribuite all'imperatore Traiano, di cui ora rimangono pochi ruderi. Difetta completamente di stabilimento balneario.

Caratteri fisici. — La temperatura della polla è tiepida e mantiensi sempre superiore a 32°.

Clima. — Essa trovasi in mezzo alla regione maremmana.

Proprietà mediche. — Fu una volta creduta solfurea, e fino a questo momento è poco conosciuta. Torna utile sotto forma di bagni nei reumatismi e nelle artriti croniche, nella sciatica, in alcune forme di paralisi, ecc. È sovente efficace nella lentezza di circolo della vena porta, coi susseguenti ingorghi emorroidali ed epatici,

e nell'impedimento delle funzioni digerenti. In generale l'azione dinamica di quest'acqua è eccitante dei sintomi sanguineo e nervoso, per cui è da controindicare alla persona di temperamento pletorico, sanguineo o nervoso. — *Nuvoli.*

Ficoncella (Acqua della) riscontrasi a circa 4 chilometri da Civitavecchia (*Roma*), a ponente dell'acqua or ora descritta.

Caratteri fisici. — Immergendovi un termometro segnò una temperatura calda, superiore a 50°; essa ha aspetto limpido, trasparente, tenue odore di sali di ferro e sapore salmastro.

Proprietà mediche. — Usasi per l'immersione e raccogliasi in una tinozza.

Sferracavalli (Acqua di). — Per sentiero disastroso giungesi a questa sorgente, a chilometri 6 da Civitavecchia (*Roma*), ed al nord dei bagni.

Caratteri fisici. — Segna una temperatura fredda; è trasparente, incolora, inodora e dotata di sapore salmastro.

Proprietà mediche. — Sebbene i maremmani sogliono adoperare assai le purgative, quest'acqua non è smerciata; anzi al pari delle altre, è affatto abbandonata. — *Nuvoli.*

Versante orientale dell'Apennino.

Poiano (Acqua salina di), ovvero **Acqua salsa del molino di Poiano** (*Modena*). — Dal lato sinistro del fiume Secchia, appiè della montagna di Poiano, in vicinanza del villaggio della Gatta gorgogliano strepitosamente sette od otto sorgenti abbondanti, che dopo breve tratto servono di forza motrice ad un mulino. Per farsi un'idea della copia dell'acqua che ne scaturisce, basta ricordare che fu calcolata dal Doderlein di litri 6,480,000 ogni giorno. Questa pare però subire delle diminuzioni in certe stagioni, e fors'anche col cambiamento della pressione barometrica.

Caratteri fisici. — Temperatura fredda, di 10° a 12° costante in tutte le stagioni; sapore salato deciso, alquanto più amaro dell'acqua di mare.

Origine geologica. — Nascono le polle da un monte di gesso, che il Doderlein crede essere accompagnato da depositi di sal gemma ai quali le acque dovrebbero la loro salinità.

Applicazioni industriali. — Il prelodato prof. Doderlein propose nel 1861 di servirsi dell'acqua di Poiano per l'estrazione del sale.

Proprietà mediche. — Essa riesce blandamente purgativa presa in bevanda e sarebbe da consigliarsi per bagni, ove si fabbricasse, uno stabilimento opportuno. — *Doderlein.*

Montrone (Acqua salata di) nel Riò Montrone, non lungi da Imola (*Bologna*).

Proprietà fisiche.—È da classificarsi tra le sorgenti temperate: è limpida, senza odore e di sapore salso deciso.

Monte Casale (Acqua di), ossia del **Tettuccio Romagnolo**, detta anticamente l'*Acqua di S. Marino*, scaturisce nel comune di Bertinoro (*Forlì*): esiste in commercio da due lustri soltanto.

Proprietà fisiche. —

Proprietà mediche. — È adoperata in bevanda ed ha pressochè le medesime qualità medicinali dell'Acqua della Fratta, di cui parleremo più avanti, ed è assai accreditata. — *Sestini.*

S. Savino (Acqua salina di). — Presso il castello di S. Savino (*Forlì*), a chilometri 23 con strada carrozzabile dalla citttà di Rimini scaturiscono questa polla ed altra acidulo-ferruginosa. La stazione più vicina è quella di Riccione distante chilometi 13.

Origine geologica. —Esce fuori in abbondanza dal terreno pliocenico.

Caratteri fisici. — La medesima è fresca, di sapore salato un poco amaro.

Proprietà mediche. — È purgativa, deostruente, e giova in tutte le affezioni dei visceri ipocondriaci, degli intestini, ecc. Fino ad ora l'uso di quest'acqua è intieramente limitato agli abitanti. — *Dott. Azzaroli.*

Rivoschio (Acqua salsa di). — Nel Comune di Sarsina (*Forlì*).

Caratteri fisici. — Incolora, poco limpida e di sapore salso-amaro.

Composizione chimica. — Giusta le ricerche fatte dal prof. Sestini nel 1865, consta che il peso del residuo salino è di 64,7 grammi per ogni chilogramma d'acqua, e consiste principalmente in cloruro di sodio, con solfati di soda e di calce, bicarbonati terrosi, e traccie di bicarbonato di ferro e d'ioduri.

Cusercoli (Acqua salsa di) (*Forlì*). — Discostasi Cusercoli da Forlì circa 24 chilometri ed ivi, al fianco d'un monte, detto del Valone, sgorga l'acqua in parola insieme ad una sorgente acidulo-ferruginosa ed un'altra solfurea (1).

Uso medico. — Nessuna di queste polle è usata in medicina, e le loro virtù sono pochissimo conosciute, come lo ha ultimamente accennato il prof. *Sestini.*

Calicese (Acqua salina di). — Sul torrente Rubicone, tra Savignano e Cesena (*Forlì*) trovasi questa polla.

Proprietà mediche. — Viene adoperata dai contadini quale purgante, però le sue qualità sono poco conosciute dai medici.

Predappio (Acqua salsa di). — Il Comune del medesimo nome in

(1) V. pure le sorgenti acidulo-ferruginose e solfuree.

cui trovasi l'acqua salsa dista circa 5 chilometri in linea retta da Dovadola, dal quale è peraltro separato da un giogo di monti.

Proprietà mediche. — Usasi dai contadini come acqua purgativa.

Monte Fiorito (**Acqua salina di**) (*Forlì*).

Proprietà mediche. — Anch'essa è purgativa ed è adoperata unicamente dai contadini.

Le ultime tre acque servono pure agli abitanti per gli usi di cucina.

Mulino (**L'Acqua del**), presso Casola Val Senio, pullula sulla sponda del Senio, in prossimità di un molino, d'onde prese il suo nome, alla distanza di 18 chilometri dalla città e stazione ferroviaria d'Imola.

Caratteri fisici — Esce dalla sorgente ad un grado temperato, ed ha apparenza limpida e trasparente, è priva d'odore e somiglia in quanto al sapore all'acqua del Tettuccio.

Proprietà mediche. — È efficace nell'idropisia, nelle indurazioni glandolari, nella paralisi, nelle affezioni cutanee, ecc. — *Gamberini* (1).

Rio dei bagni (**Acqua salina di**). — Chi partendo da Castel Bolognese risale il corso del Senio per una tratta di 10 chilometri giunge a Castel Riolo, ove trova un torrente detto Rio dei bagni ovvero Rio vecchio, ricca assai in sorgenti d'acqua minerale, tra le quali una è salina ed un'altra salino-iodica.

Storia. — Le acque di Riolo furono adoperate fin dal secolo XVI. Il Codronchi, medico imolese, scrisse un trattato nel 1579 per la magistratura, in cui raccomanda l'allacciatura delle polle di Riolo, già dal suo tempo note al popolo. Nel 1867 venne aperto uno stabilimento a Riolo, a comodo dei bevitori, e siamo lieti di dire che fu frequentatissimo.

Caratteri fisici. — L'acqua salina è fredda, presenta dapprima una apparenza torbida, presto però acquista una perfetta limpidezza e trasparenza, ha leggera tinta giallognola e sapore alquanto salino.

Proprietà mediche. — Essa è purgativa in più alto grado dell'acqua del Tettuccio a Montecatini: giova nei catarri cronici dello stomaco e del tubo enterico e nelle malattie del fegato. — *Santopadre e Cardelli.*

S. Cristoforo (**Acqua di**) (*Ravenna*), detta anche dell'**Olmatello**. Se da Faenza si prende la strada di Brisighella, si trova a 5 chilometri un ponticino sul torrente Quartolo, e seguitando il corso di quest'ultimo per circa un chilometro verso la sua origine, si vede la sorgente d'acqua minerale, che prende nome dall'antica cappella di S. Cristoforo, che una volta vi esisteva. Antico è altresì l'uso di quest'acqua nei contadini, infatti narra il Borsieri come nel 1495, accadendo da queste parti una grande epidemia tra i bestiami, uno di questi fu abbandonato per morto presso la sorgente; alla quale bevè e risanò.

(1) Vedi pure le acque acidulo-ferruginose e solfuree.

In seguito a questa scoperta fortuita Manfredi, signore di Faenza, vi fece fare un pozzo per ricevere l'acqua, che gode ancora di fama nei contorni; sebbene non sia provveduta di alcun comodo pei bevitori.

Proprietà fisiche. — La temperatura di questa polla è fredda, generalmente inferiore a quella dell'aria ambiente; essa è limpida, di color lievemente giallognolo, ed ha odore d'acqua marina e sapor salso.

Proprietà mediche. — Efficace è quest'acqua, presa internamente quale vermifuga, come pure utile nelle diarree, nelle dissenterie ed in alcune malattie del fegato, della milza, del pancreas e del mesenterio. — *Borsari.*

Sansa (Acqua della). — Scaturisce questa polla nel Comune di Bertinoro (*Forlì*).

Caratteri fisici. — Esce dal suolo a temperatura fredda, ed ha sapore salato assai.

Proprietà chimiche. — È assai ricca in cloruro di sodio ed è adoperata dal popolo per gli usi domestici.

Proprietà mediche — Non ebbe finora alcun'applicazione medica.

Rio-Sgarba (Acqua di), a Tossignano.

Proprietà fisiche. —

Tossignano (Acqua salso-amara di), sul torrente Saterno, al di sopra d'Imola.

Caratteri fisici. —

Meldola (Acqua magnesiaca di), sul torrente Ronco presso Bertinoro (*Forlì*).

Caratteri fisici. —

Fratta (Acqua della), sgorga al piè degli Apennini, ad un chilometro da Meldola, nel comune di Bertinoro (*Forlì*).

Caratteri fisici. — È di temperatura fredda, è limpida e senza colore, somiglia leggermente per l'odore all'acqua di mare ed ha sapore salso alquanto amarognolo. Dessa contiene solo una quantità minima di materie gassose, e può quindi esser trasportata altrove, senza difficoltà. Gode di molto credito presso la gente dei contorni, che vi ha sovente ricorso.

Proprietà mediche. — Riesce rinfrescante, lassativa o purgativa, a seconda delle dosi somministrate, senza produrre sconcerti al palato nè allo stomaco: viene adoperata con vantaggio negli ingorghi lenti del mesenterio, del pancreas e dell'utero, nelle ostruzioni addominali, ed in certi casi di diarrea e di dissenteria. — *Versari, Sestini.*

Il prof. Sestini valuta a 30,000 il numero dei fiaschi dell'Acqua della Fratta smerciati ogni anno in Forlì ed in altre città, specialmente in Milano, rappresentando un valore di lire 10,000.

Loreta (L'Acqua salina di) (*Forlì*), così detta dal nome del podere

nel quale scaturisce, trovasi in prossimità della Fratta, non lungi da Forlì ed a 8 chilometri da Forlimpopoli, Meldola e Bertinoro. Fu riguardata fino a questi ultimi anni come un'acqua iodurata. Vi sono due sorgenti ben allacciate, conosciute col nome di A e B, di cui daremo nello specchio l'analisi separata, notando però che l'acqua che trovasi in commercio è un mescuglio di parti eguali presa da ambidue le sorgenti. Quest'acqua è una delle più importanti della provincia di Forlì, ed il prof. Sestini valuta a non meno di 15,000 a 16,000 fiaschi la quantità che se ne smercia annualmente in Forlì ed in altre città.

Origine geologica. — Sgorgano le sorgenti dalle marne plioceniche e forniscono insieme presso a poco litri 1500 ogni 24 ore.

Caratteri fisici. — Le polle sono fredde, limpide, trasparenti ed incolore: l'acqua della sorgente A, ha un odore e sapore salato amaro, con qualche cosa di stitico: l'acqua della sorgente B, al contrario, non ha odore, il suo sapore è salato, e non subisce alcun'alterazione al contatto dell'aria.

Proprietà mediche. — L'acqua di Loreta presa in bevanda è purgativa, ed è proficua per invigorare gli organi digestivi; negli ingorghi della milza, nelle ostruzioni ed in alcune affezioni suburali dello stomaco e degli intestini. — *Sgarzi, Valentini, Sestini.*

Loreta (Acqua mista di). — Questa polla è allacciata e condotta sotto il portico ove si beve l'acqua salina.

Caratteri fisici. — È fredda, avendo segnato 12° 5, mentre l'ambiente era al 17° 5; è limpida ed ha sapore leggermente salino e solfureo ad un tempo.

Caratteri chimici. — Per difetto di analisi ci limiteremo a riportare ciò che ne dice il prof. Sestini, il quale vi trovò come principali mineralizzatori il cloruro di sodio, i solfati di calce e di soda, ed i carbonati di calce e di magnesia, con acido carbonico libero e traccie di gas solfidrico.

Proprietà mediche. — È bevuta alla sorgente quale rinfrescante gratissimo. — *Sestini.*

Aspio (Acqua dell') (*Ancona*). — Sul fiume Aspio, nel quale si scarica in lontananza di 9 chilometri da Ancona, trovasi questa sorgente, il cui uso rimonta a varii secoli, però al pari della più parte delle altre di queste provincie fino al 1860 sottoposte al regime ecclesiastico, è priva di alcun comodo pei bevitori.

Proprietà mediche. — Ha azione purgativa ed è ottima nelle affezioni lente del fegato e nei disordini glandolari. — *Ferri.*

Valle di Zangona (Acqua solfanina della), discosta 14 chilometri da Urbino.

Caratteri fisici. — Ha un leggero odore d'idrogeno solforato ed un sapore amarognolo non molto gustoso.

Valle Zangona (L'Acqua salata della), di cui peraltro non si riesce di poter offrire l'analisi.

Caratteri fisici. — È limpida, inodora, di sapore salato assai forte.

Proprietà mediche. — Stante la sua ricchezza in cloruro di sodio va bevuta con moderazione come purgativa e si crede adattata nelle affezioni glandolari e nella scrofola, in grazia alla presenza di certe quantità di ioduri alcalini. — *Purgotti.*

Spineta (L'Acqua) (*Macerata*), così detta dal nome della contrada in cui trovasi.

Origine geologica. — Geme dalle marne turchine, appartenenti ad un esteso bacino pliocenico, di cui Spineta forma poco a presso il punto centrale.

Caratteri fisici: — Sorgente fredda: sperimentata la temperatura sua segnava 15°, allorquando quella dell'ambiente era di 22° $^1/_2$; il suo colore è leggermente paglierino, l'odore dapprima salino, si perde in seguito; sapore salatissimo ed alquanto amarognolo; peso specifico 1,007.

Proprietà mediche. — È purgativa, e riesce proficua nella scrofula, nella rachitide, in molte affezioni glandolari ed in diverse affezioni croniche (1).

Tale è la somiglianza di alcune di queste acque saline, che abbiamo preso in esame, colle acque del mare, che al lettore riuscirà gradito di confrontare le analisi di queste. Daremo dunque nello specchio quattro analisi delle acque di mare, prese da diverse parti del globo. Nè sarà da stupire una siffatta analogia, giacchè la maggior parte delle acque saline che abbiamo avuto sott'occhio zampillano dalle marne marine plioceniche che in un passato geologico poco remoto furono depositate sulle rive d'una penisola stretta formata dal giogo ancora poco elevato dell'Apennino. Daremo, intanto le analisi delle acque dell'Oceano, del Mar del Nord, del Mediterraneo e dell'Adriatico. Da queste si potrà ricavare che l'Adriatico contiene meno sali del Mediterraneo, mentre sotto questo punto di vista il Mare del Nord tiene luogo intermediario, e l'Atlantico è il più carico di sali di tutti. Giusta le osservazioni del prof. Calamai, lette davanti alla Società medico-fisica fiorentina nel 1847, le proporzioni in mille parti per peso, sono rispettivamente:

29,1, 30,9, 34,3, 37,8

Il peso degli ioduri nell'acqua del Mediterraneo, sottomessa all'esame in vicinanza di Livorno, fu stimato da Calamai ad $^1/_{11059200}$ del suo peso, quello degli stessi sali nell'Adriatico davanti Venezia a $^1/_{[illegible]}$.

---

(1) L'analisi che trovasi nel nostro specchio fu eseguita nel 1862 dal Pesaroni.

I. — *A*) SORGENTI SALSO-IODICHE

Versante orientale dell'Apennino.

Salso-Maggiore (*Parma*). — Sul torrente Gera, a otto chilometri da S. Donnino, prima stazione della ferrovia, movendo da Parma per andare verso Torino, trovasi Salso-Maggiore, comune di montagna con 1000 abitanti.

Storia. — Celebre da molti secoli sono le acque saline di Salso-Maggiore, che si asserisce esser state utilizzate anche prima dell'êra cristiana. Il dottor Valentini, illustratore di queste acque, accenna l'esistenza d'un antico manoscritto (nel quale però non pare prestar molta fede), in cui è detto che le sorgenti, le quali furono perdute per una frana della montagna successa nel 589, non furono nuovamente portate alla luce fino al 798, nel tempo di Carlo Magno, il quale avrebbe accordato certi privilegi allo scuopritore. Nell'anno 877 alcune delle sorgenti divennero proprietà ecclesiastica, ed altre più tardi. In tempi meno remoti, i nomi di Francesco I di Francia, e di Filippo II di Spagna, sono pur essi associati a queste acque, perchè diedero l'autorizzazione di coltivarle come saline.

Caratteri fisici. — Le acque di Salso-Maggiore hanno un odore di petrolio, di cui talvolta se ne vede galeggiare alcune gocciole alla superficie; sono di sapore assai salato, però non disaggradevole.

Il Valentini annovera oltre a 90 i pozzi esistenti tra Salso-Maggiore e Salso-Minore, râggiungendo talvolta 73 metri di profondità, alcuni di essi però sono abbandonati. I pozzi della Ruota e del Balatrone, che sono utilizzati per la manifattura del sale da cucina, hanno rispettivamente una saturità di 14° 1/3 e 12° 1/2. In complesso i pozzi di acque saline di questa località interessante somministrarono annualmente da secoli chilogrammi 1,400,000 di sale mercantile.

Per raccogliere le gocciole di petrolio che galleggiano alla superficie dell'acqua della Ruota, allorchè questa si versa nel recipiente, vi è l'uso di gettarvi dei velli d'agnello, ai quali l'olio s'attacca, ed in tal guisa si riesce ad avere circa 1000 chilogrammi di petrolio greggio ogni anno. Sull'autorità del Valentini, la quantità del prodotto ottenibile subisce l'influenza dello stato atmosferico: così abbonda maggiormente d'inverno e nel tempo umido; e quando la pressione barometrica è cospicua tramanda un odore più sensibile, nè ciò deve recar meraviglia, perchè appunto nell'inverno, quando i pozzi sono riempiti, il petrolio è portato verso la superficie del suolo.

L'acqua è concentrata sino a 33°, e separatone il sale da cucina, scorre l'acqua madre in un serbatoio grande, ove si raffredda, con deposizione d'una piccola parte delle sostanze saline. In questo punto l'acqua è condotta in un edificio balneario assai comodo, alzato or sono circa 14 anni dal signor conte d'Adhemar.

Caratteri fisici dell'acqua madre. — Esaminata al momento in cui essa viene distribuita alle tinozze, l'acqua madre di Salso-Maggiore riscontrasi limpida, incolora, di odore ben distinto da quello di petrolio che aveva nel pozzo, e rassomigliato a quello dello zafferano: il sapore n'è astringente, salso-piccante ed insopportabile al palato.

Composizione chimica dell'acqua madre, secondo l'analisi di Cardone e Seveso:

Cloruro di sodio	gr.	0,0442
Cloruro di potassio	»	0,0046
Cloruro di calcio	»	0,1767
Cloruro di magnesio	»	0,0802
Bromuro di magnesio	»	0,0060
Ioduro di magnesio	»	0,0039
Ossido di ferro, con materie organiche clorurate, funzionando da acidi	»	0,0008
Somma . . .	gr.	0,3164
Acqua	»	999,6836
Totale	gr.	1000,0000

L'acqua madre, la sola impiegata in medicina, è riscaldata artificialmente ed usasi allungata con acqua dolce.

Il numero delle bagnature ascese nel 1860 a 5000.

Proprietà mediche. — Essa produce una sensazione di causticità sulla cute; la sua azione sul corpo dipende dal grado di calore del bagno, e del temperamento dell'individuo. Alla presenza della forte dose di iodio concentratovi devesi la sua efficacia nella cura di certi disordini scrofolosi e sifilitici, nonchè nella gotta, nel reumatismo cronico e nell'artritide. — *Valentini.*

Salvarola (L'Acqua salso-iodica di) è situata ad un chilometro a mezzodì di Sassuolo (*Parma*).

Storia. — Ne scrisse nel 1660 il dott. Frassone, autore modenese, e più tardi il Vallisnieri ed il Brignoli, e finalmente il prof. Doderlein nel 1861. Questi racconta come, durante la guerra del primo impero, una parte della divisione Victor, affetta di malattie della pelle, fu radicalmente guarita nel suo soggiorno a Sassuolo, come rilevasi da un passo nell'opera storica del conte Federico d'Espagnác, scritta in lingua francese (1).

Origine geologica. — Gorgogliano le tre polle di Salvarola dal terreno miocenico, consistente in argille scagliose metamorfiche,

(1) *Memorie della R. Accademia di scienze, lettere ed arti di Modena,* tom. III, 1861, p. 44.

frammiste a roccie ofiolitiche, e segnando il limite orientale della formazione salina. La polla principale dà 1900 litri al giorno, nè subisce cambiamenti nelle diverse stagioni dell'anno; le altre somministrano quantità minori.

La salsa di Sassuolo va soggetta a violenti eruzioni fangose, risultanti dall'accumulamento del gas protocarbonato. Il Brignoli descrive quelle degli anni 1599, 1628, 1689, 1784 e quella del 1790, in seguito alla quale le colline a Montegibbio furono ricoperte d'un terreno eruttivo (1), e finalmente quella importante assai del 1835. Suppone il Doderlein che vi dovrà esser qui un deposito grande di sal gemma in profondità di non più di metri 250 a 300, ragionando dalla temperatura delle polle e dalla perfetta somiglianza dell'argilla con quella intorno alle rinomate saline di Bex, nel cantone di Vaud in Isvizzera e di Wieliska in Polonia, nonchè dall'analogia dei depositi di gesso in questi diversi siti.

Caratteri fisici. — Fredde sono le acque di Salvarola, avendo una temperatura media di 11° a 12°; diafane, eccettuato in tempi piovosi, quando diventano leggermente albiccie e s'intorbidiscono, hanno odore acutissimo di nafta e sapore leggermente lisciviale. Il loro peso specifico è di 1,0201.

Proprietà mediche. — Giovano per bagni nel gozzo e nelle ostruzioni glandolari e per bevanda nelle coliche e nelle dissenterie. — *Doderlein.*

Numerose sono le sorgenti di Riolo e de' suoi contorni. Vi sono sul Rio dei Bagni due polle solforose, una acidulo-ferruginosa, ed un'altra salina; alla Chiusa rinvengonsi una solforosa e due acidulo-ferruginose; a Serravalle vi ha una salina.

L'**Acqua salina di Rio dei Bagni**, presso il torrente di egual nome, rinviensi a Castel Riolo, paese che dista solo 10 chilometri dalla stazione ferroviaria di Castel Bolognese, sulla linea Bologna-Brindisi. Essa è rinchiusa in un pozzo, ove gli abitanti dei contorni vanno attingerla, nonostante la forte dose di ioduri che contiene, per il loro uso giornaliero (2).

Origine geologica. — Sgorga in mezzo alle marne plioceniche, coperte da terra gialla.

Caratteri fisici. — L'acqua sotto esame è fredda: appena attinta è torbida, diviene dopo pochi minuti limpida, trasparente; ha lieve colorazione giallognola, odore marino e sapore amarognolo, decisamente salato; dibattuta in un vaso chiuso dà sviluppo ad una quantità notevole di bollicelle gassose.

Proprietà mediche. — Fu esperimentata utile nei catarri cronici dello stomaco e del tubo enterico, nelle malattie del fegato è come purgativa. — *Santopadre e Cardelli.*

---

(1) Brignoli, *Relazione dell'ultima eruzione della salsa di Sassuolo.*

(2) V. le sorgenti acidulo-ferruginose e solfuree di Riolo.

Acqua di Serravalle a Castel Riolo (*Ravenna*). —

Origine geologica. — Sgorga dalle marne plioceniche coperte da terra gialla.

Caratteri fisici. — È fredda, limpida, trasparente, con lieve color giallognolo, di leggero odore di conchiglia, e di sapore salatissimo, in fine amarognolo.

Proprietà mediche. — Dessa è somministrata in bevanda nelle malattie lento-flogistiche dei visceri addominali, purchè abbiano passato il periodo acuto, nelle idropi, gl'indurimenti glandolari, nella paralisi, nelle affezioni cutanee e membranose, in certi casi di nevrosi, nei disturbi cerebrali, ecc. — *Sgarzi.*

Acqua di Brisighella (*Ravenna*). — Sorgente alla destra del molino di Zano, sul Rio di Villa Spada, a 18 chilometri dalla città e stazione ferroviaria di Faenza.

Caratteri fisici. — È fredda, limpida, incolora, senza odore, e di sapore amaro (1).

Acqua salata del Tufo. — Presso Casola Val Senio (*Ravenna*).

Castrocaro. — Paese questo che dista dalla Terra del Sole 2 chilometri ed 8 dalla città e stazione ferroviaria di Forlì, verso l'Apennino, in quella parte della provincia di Firenze detta una volta Romagna toscana, ferace assai in sorgenti salino-iodiche, che andremo ora descrivendo.

1° L'**Acqua della Rupe di Dovadola**, nella Valle di Montone (*Firenze*), sgorga dalla rupe in prossimità al paese di Dovadola, a 19 chilometri dalla città di Forlì.

Origine geologica. — Scaturisce dagli strati terziari del fianco orientale dell'Apennino.

Caratteri fisici. — Si presenta fredda, perfettamente limpida ed incolora, diventa torbida e lascia un deposito ocraceo quando rimane esposta all'aria, e riprende poi la sua trasparenza. È senza odore, anche dopo che è stata infiascata, purchè tuttavia la si conservi in luogo fresco: sapore salso-marcato, ma non disgustoso.

Uso medico. — Quest'acqua contiene il 6,8 per cento di sostanze saline, per cui sino a questi ultimi anni molti degli abitanti costumavano procurarsela per condire il loro cibo. Il dott. Taddei-Gravina osservò che tali persone si dimagrarono notevolmente. Presa esternamente in bagni è proficua in certe malattie cutanee, nell'erisipeli croniche, nelle gotte, ecc. Somministrata in bevanda riesce purgativa: giova pure negli indurimenti ghiandolari, nella gotta, nelle scrofole e in certe malattie uterine. — *Antonio Targioni-Tozzetti.*

2° **Sorgente Frassineti**, ossia **Acqua del Rio Salso**, Castrocaro. — Distante 9 chilometri dal paese di Dovadola ed un chilometro da Castrocaro, verso la Terra dal Sole, incontrasi la valletta detta della

(1) Vedi più avanti le acque acidule e solforose di Brisighella.

Rupe de' Cozzi, nella quale al punto ove si riuniscono le acque del Rio Salso e del Rio di Fontanelle esistono diverse polle d'acqua minerale di cui ora ne descriveremo una. Havvi uno stabilimento di bagni eretto dal dott. Frassineti, che sta aperto dal 1° di maggio a tutto settembre.

Origine geologica. — Scaturisce dalle argille terziarie, alternanti con tufo conchilifero, sovrapposti agli schisti galestrini.

Caratteri fisici. — La temperatura sua è fredda; è limpida, ha odore particolare analogo a quello dell'acqua di mare, in ispecie quando scarseggia nella polla, il sapore è salatissimo, sgradevole.

Caratteri chimici. — Contiene 4,3 per cento di cloruro di sodio. Alcune volte vi si verifica la decomposizione dei solfati in presenza delle materie organiche contenutevi, con relativo sviluppo di gas solfidrico.

Proprietà mediche. — Essa è purgativa: riesce vantaggiosa negli ingorghi alle glandole linfatiche del collo, nelle affezioni sifilitiche e scrofolose delle ossa, anche ove siansi formate delle piaghe, nei tumori d'origine scrofolosa, nella racchitide, nelle lente infiammazioni del fegato e degli intestini, ed in alcune malattie uterine. È prescritta come vermifuga.

Tale è l'energia dell'acqua in discorso, dovuta alla presenza di più di $^1/_{10000}$ di ioduri e bromuri, che richiede la massima precauzione nell'impiego della medesima, l'uso indiscreto nè è perfino pericoloso; produce diffatti su molte persone dolori, vomiti, diarrea, ecc. — *Antonio Targioni-Tozzetti, De Gravina.*

3. La **Sorgente Sassi** a Castrocaro, dal lato sinistro del torrente, è provveduta di uno stabilimento balneario appartenente ad una società.

Origine geologica. — Scaturisce dalle argille terziarie.

Caratteri fisici. — È del genere delle acque fredde.

4. **Sorgente dell'Arciprete**, Castrocaro. — Dal lato sinistro del Montone.

Origine geologica. — Pullula dalle marne terziarie.

Proprietà mediche. — Si usa tanto in bevanda quanto in bagni.

5. **Acqua salso-iodica di Santa Maria**. — Nel paese stesso di Castrocaro, vicino allo stabilimento di Rio Salso e come esso appartenente al dottore Frassineti.

Proprietà chimiche. — Non ci è stato possibile offrire al lettore un'analisi di quest'acqua, diremo soltanto che contiene 1[5 meno di iodio dell'acqua di Rio Salso, del resto la sua composizione è molto simile.

Proprietà mediche. — È adoperata per uso esterno in bagni, e le tinozze si trovano nel medesimo fabbricato di cui sopra. — *Frassineti.*

È vendibile in Forlì.

Tali sono le scaturigini salino-iodiche importanti di Dovadola e Castrocaro, che furono esaminate per la prima volta nel 1834 del

prof. Giuli, da Siena (1), ed in seguito di ciò acquistarono meritata reputazione.

Daremo qui appresso la comparazione del peso relativo di ioduri e bromuri contenuti in ciascuna di esse.

	NOME DELLA SORGENTE			
	Rupe di Dovadola	Sorgente Sassi	Rio salso di Castrocaro (Sorgente Frassineti)	Sorgente dell'Arciprete
Ioduro di sodio . .	0, 0000	0, 0746	0, 0000	0, 0000
Ioduro di magnesio	0, 1444	0, 0000	0, 1038	0, 1020
Bromuro di sodio .	0, 0000	0, 0000	0, 0068	0, 0060
Brom. di magnesio	0, 0699	0, 0397	0, 0000	0, 0000
TOTALE . . .	0, 2143	0, 1143	0, 1106	0, 1080

Rio Salso di Casticciano (**Acqua del**) ovvero **Acqua salso-iodica di Casticciano.** — Poco distante dalla sorgente del Tettuccio Romagnolo (*Forlì*). Scoperta dal sig. Croppi da Forlì. Non è utilizzata in medicina.

Coriano (**Acqua di**). — Ad un chilometro e mezzo dal paese di Coriano (*Forlì*).

Origine geologica. — Sorge dalle marne argillose terziarie, alternanti con marne arenose. Sebbene poco conosciuta e non ancora analizzata, il Sestini la crede esser una sorgente salino-iodica.

Borgazzano (**Acqua iodata di**). — Discostasi questa chilometri 8 da Rimini (*Forlì*).

Caratteri fisici. — È salata assai, ed ha odore somigliante a quello dell'acqua salso-iodica (2).

Predappio (**Acqua iodica di**). — A Predappio (*Forlì*).

Caratteri chimici. — È classificata dal Sestini quale acqua salso-iodica.

Proprietà mediche. — Viene adoperata come tale dai medici del comune.

Acqua di Castel Bolognese (*Bologna*). —

Caratteri fisici. — È incolora, con odore alquanto fetido, analogo a quello dell'acqua di mare, con sapore salso-amaro.

Proprietà mediche. — Ha un'azione purgativa ed è proficua nelle affezioni glandolari.

(1) V. GIULI. *Storia naturale di tutte le acque minerali di Toscana ed uso medico delle medesime.*

(2) Non fu analizzata.

Acqua salsa d'Urbino (*Pesaro ed Urbino*). —

Proprietà mediche. — L'acqua di Urbino fu usata dagli abitanti dei contorni, unicamente onde estrarne il sale di cui abbisognavano pel condimento del loro cibo, allorchè il dottore Vannoni ebbe la felice idea di farne conoscere le virtù mediche.

Acqua salso-bromica dell'Aspio (*Ancona*). — Sul fiume Aspio vicino alla sorgente salina del medesimo nome, già descritta (1), distando da Ancona chilometri nove.

Caratteri fisici. — Come l'altra sorgente è di temperatura fredda.

Proprietà mediche. — È prescritta per uso interno nelle malattie glandolari e nelle lenti affezioni del fegato. — *Ferri.*

---

(1) V. pag. 33.



I. — B) SORGENTI SALINE-SELENITOSE

O RICCHE IN SOLFATI

Equi (Acqua del bagno di), comune di Fivizzano, in Val di Magra (*Massa e Carrara*).—Pochi passi al disopra del villaggio d'Equi il torrente Lucido Superiore riceve un affluente detto la Caldanella, e dal lato sinistro di questo pullula la sorgente in discorso, le cui acque trovansi al livello del torrente, ove per mancanza di allacciatura convenevole vanno a mescolarsi.

Origine geologica. — Dalla parte nord delle Alpi Apuane havvi un alto monte detto il Pizzo d'Uccello, alla cui base verso Fivizzano esiste un maestoso spacco naturale nella roccia marmorea bianca, costituendo l'ossatura della montagna al pari di quelle di Carrara e Serravezza, città che distano poche miglia, sul fianco opposto del giogo. Questo sito, sebbene il più magnifico che abbiamo veduto in Italia, eccettuata la regione alpina, e troppo poco conosciuto, ha nome il Solco d'Equi. Le sue pareti altissime, tagliate verticalmente, son separate dal letto del torrente a cui deve egli stesso la sua origine, e che pel tratto di mezzo chilometro serpeggia fra i precipitosi scogli di marmo sovente candidissimo, e tutto ad un tratto sbocca nella valle stretta del Lucido, ove viene a finir l'erta montagna, in vicinanza del sito ove la sorgente del bagno d'Equi esce fuori dalla roccia calcarea paleozoica.

Caratteri fisici. — L'acqua del bagno d'Equi è termale, temperata e segna 23° 75; è diafana, ha odore decisamente solfureo e sapore leggermente salato.

Composizione chimica. — Questa polla è così poco nota che può forse appartenere piuttosto ad un'altra classe. La poniamo qui sull'autorità del Garelli (1).

Proprietà mediche. — È sventuratamente affatto negletta, è però da prescriversi per immersioni e per bevanda. — *Giuli.*

Bagni di Lucca. — Chi segue per 29 chilometri la strada provinciale che dalla città e stazione ferroviaria di Lucca conduce a Modena, traversa dapprima la fertilissima pianura irrigata dal Serchio, sale appresso un contrafforte dell'Apennino, e lascia quindi il fiume Serchio per imboccarsi nella Valle della Lima, affluente

---

(1) Finora non ne esiste alcun'analisi.


NORD
CARTA TOPOGRAFICA
DEI
Bagni di Lucca e dè suoi dintorni
estratta con permesso dalla Monografia
del Dott. Aless. Carina
Direttore delle Terme.
Foce a Giogo
Spedaletto
M. Prato Fiorito
M. 1318,20
S. Casciano di Controne
Cocciglia
Pelleggia
M. Pegalesi
Mobbiano
S. Gimignano
Longajo
Casabasciana
Fabbriche
Lima
Mt. Campanile
M. 594,50
Tereglia
P. Monte di Villa
Lucignano
Pieve di Controne
Carraja
Guzzano
Gromignana
Bugnano
Pian di Fiume
Vitiana
Granajola
Corsena
Lucignana
Bagni Caldi
Piano di Coreglia
Ghivizzano
Bonabbio
Ponte Serraglio
Rio Diana
Serchio F.
Fornoli
m. 408,30
BAGNI DI LUCCA
T. Buliessima
Lugliano
Chifenti
T. Menobbiana
Torrente
Pizzorna
Pietra-pertusa
M. 985,2
Serchio F.
P. alla Maddalena
Cerreto di sopra
Cerreto di sotto
Oneta
Corsagna
Mt. Bargilio
M. 895,80
Borgo a Mozzano
Mt. alla Croce
M. 823,80
SUD
Torino, Lit. J. Junck

che avendo origine vicino al passo dell'Abetone, gettasi nel Serchio sotto i sette stabilimenti, tra i più frequentati dell'Italia, che insieme costituiscono i Bagni di Lucca, e per la classica descrizione dei quali rinvieremo il lettore per più ampii dettagli alla monografia dell'egregio direttore, il dottor Carina, alla di cui cortesia dobbiamo molti ragguagli utili (1).

Storia. — Fin dal XII secolo i Bagni di Lucca avevano acquistato molto credito e la tradizione vuole che la contessa Matilde facesse costruire il ponte della Maddalena sul Serchio, per maggior comodo dei bagnanti. Nel XIII secolo le acque erano divenute di una tale importanza che le sorgenti ed il territorio vicino furono acquistati dal comune di Lucca e questo fece fabbricare delle abitazioni più idonee per i malati che ricorrevano alle terme. Da quel tempo gli autori non trascurarono di tributare degli elogi ai Bagni di Lucca, e tra essi accenneremo Gentile da Foligno, Ugolino da Montecatini, Savonarola e Falloppio. Gli stabilimenti passarono successivamente nelle mani del Governo della Repubblica lucchese, dei principi di Lucca e dei Borboni, ma pochi anni dopo l'annessione del ducato di Lucca alla Toscana, cioè nel 1853, il granduca rimise alla provincia tutte le sorgenti appartenenti allo Stato, mentre le altre già scoperte ed utilizzate rimasero come lo sono tuttora, di proprietà privata.

Origine geologica. — Le diverse polle scaturiscono dal macigno eocenico.

Clima. — Il clima dei bagni di Lucca è mite, e giusta le osservazioni di Carina è raro che il termometro si abbassi nell'inverno fino a $-3°$ o $-4°$ verso la mattina, mentre d'estate il calore più grande a mezzogiorno è di 30° a 31° salvo in casi straordinari, e nelle ore pomeridiane l'aria presto si rinfresca.

Proprietà mediche. — Invano si cercherebbe nella sola proporzione dei principii mineralizzatori e che l'analisi chimica rivela non oltrepassare dall'uno all'uno e mezzo per mille parti in peso, se non si tiene conto del solfato di calce, la cui utilità è negata dalla più parte dei medici, la spiegazione perfetta della riputazione delle terme di cui prendiamo a parlare, però la lunga storia dell'idrologia minerale dimostra che vi hanno delle cause all'infuori di questa alle quali si dovrà riferire le virtù mediche delle acque.

Il reumatismo, la gotta, specialmente allo stato cronico, le rigidità muscolari e tendinose, le conseguenze delle lussazioni e fratture, ritraggono cospicuo bene dall'uso delle acque delle terme lucchesi. Giovano in varie forme di nevralgia, nelle affezioni cutanee, le ulceri croniche, i catarri intestinali, in certe dispepsie, nelle coliche nefritiche, in vari disordini uterini ed in generale in molti di quegli sconcerti indotti da atonia ed irritazione nervosa. Sono adoperate in bevanda e per bagni e docce. — *Carina.*

Le sorgenti segnate dal numero 1 sino a 10 costituiscono le terme

(2) *Dei Bagni di Lucca; notizie topografiche, storiche e mediche.* Firenze, 1866.

lucchesi, la sorgente 11 appartiene all'Ospedale centrale di Lucca, e la 12 è di proprietà privata.

Lo stabilimento rimane aperto dai 15 maggio a tutto settembre, come pure l'ospedale, per godere del quale è necessario all'infermo di presentare un certificato del medico condotto del suo comune, prescrivendogli l'uso delle acque, più un attestato d'indigenza dal sindaco.

1° **Bagno caldo** o **bagno di Corsena**, detto pure il **Doccione**.

Caratteri fisici. — La temperatura di questa sorgente è la più alta di tutte. È limpidissima, affatto priva di odore, ha sapore appena appena amarognolo e depone al fondo della cisterna un'ocra bruna con aspetto di fango.

Proprietà mediche dell'acqua. — Presa in bevanda è diuretica, ed adoperata in bagni è proficua nelle affezioni reumatiche, artritiche ed erpetiche. — *Carina.*

La sorgente del Bagno Caldo nasce da un sotterraneo, in parte naturale, detto la *stufa*, nella quale la temperatura cresce gradatamente dall'ingresso verso il fondo, ove il termometro segna 53°.

Proprietà mediche della stufa. — L'aria della stufa promuove la traspirazione ed è efficace nelle gotte reumatiche e le artritidi. — *Carina.*

Il fango del Bagno Caldo è pur esso utilizzato per applicazione esterna.

2° **Coronale.** — Docce basse.

Caratteri fisici. — Calda è quest'acqua.

Proprietà mediche. — È adoperata per docce esterne all'uso di guarire certe sordità ed in alcune nevralgie faciali e cefaliche. — *Carina.*

3° **Maritata.** — Docce basse.

Caratteri fisici. — Dessa è calda.

Usi medici. — È utilizzata per bagni.

4° **Bagno Rosso.** — Docce basse. Trovasi nel medesimo fabbricato del Coronale.

Caratteri fisici. — Sgorga parimente a temperatura calda; è limpida, inodora; il sapore suo è un poco più salso di quello della sorgente Bernabò.

Proprietà mediche. È adoperata per bagni a docce in certe malattie uterine.

5° **Disperata.** — Rinviensi nel medesimo fabbricato del Bagno rosso che scaturisce ad alcuni passi da essa.

Caratteri fisici. — È termale temperata ed ha la temperatura meno elevata tra le sorgenti di questo luogo: il sapore suo non differisce da quello delle altre polle, se non che lascia al palato una sensazione di amaro.

Proprietà mediche. — Viene impiegata per uso esterno, tanto in bagni quanto n docce.

6° **Trastullina.** Docce basse. — Essa è nel medesimo stabilimento del Bagno rosso.

Caratteri fisici. — Rassomigliano a quelli della Disperata.

Proprietà mediche. — S'impiega in alcune malattie uterine sotto forma di docce. — *Carina.*

7° **Bagno di S. Giovanni.**

Caratteri fisici.—Le acque sono calde e limpidissime, di sapore meno ingrato di alcune altre sorgenti, somigliante assai a quello della Villa: lasciano pochissimo deposito ocraceo.

Proprietà mediche. — Come bibita sono diuretiche ed efficaci nei disordini delle funzioni digestive e nelle irregolarità che ne risultano, adoperate poi per bagni sono utili nelle malattie nervose.

8° **Bagno Bernabò.**

Storia. — Ricevette il nome nella seconda metà del XIV secolo da un tale Bernabò, il quale vi trovò la guarigione dopo averla cercata invano altrove. Ora è provveduto d'un elegante fabbricato per i bagni.

Caratteri fisici. — Scaturiscono queste acque a temperatura calda; all'apparenza son limpide; nè hanno colore nè odore; il loro sapore è simile a quello della Villa o forse alquanto più crudo.

Proprietà mediche. — Godono molta stima nelle malattie della pelle, e nelle affezioni reumatiche ed artritiche. — *Carina.*

9-10. **Bagno della Villa**.—Due sorgenti.

Storia. — Furono descritte da Domenico Bianchelli di Faenza nel 1513, e da altri autori più moderni.

Caratteri fisici. —Sono calde; all'apparenza limpide; senza odore; di odore dolcigno quasi saponaceo, e lasciano un deposito ocraceo al contatto dell'aria.

Proprietà mediche. — Sono amministrate per bevanda nelle renelle e calcoli, e per bagni nelle malattie nervose. I fanghi sono utilizzati per applicazione locale. — *Carina.*

La stagione balnearia alle terme lucchesi dura dal 15 di maggio sino alla fine di settembre: ove vi sono dei bagnanti si aprono anche al 1° di maggio e si chiudono oltre il 15 ottobre.

11. **Bagni dell'ospedale Demidoff.** — Stabilimento che deve la sua origine in gran parte alla generosità della famiglia principesca Demidoff.

Caratteri fisici.—La sorgente è calda.

Proprietà mediche. — Le acque vengono prescritte come bevanda nell'indigestione e nei disordini concomitanti, e per uso esterno in bagni nelle affezioni nervose ed in varie malattie uterine. — *Carina.*

L'Ospedale rimane aperto dal 15 di giugno al 15 di settembre. Tanto lo spedale quanto i bagni servono per l'uso degli indigenti.

12. **Bagno Cardinali.**

Caratteri fisici.—Anche questa sorgente è calda.

Proprietà mediche. — Serve per bagni e docce in casi simili a quelli dell'ospedale Demidoff, sebbene ha un'efficacia inferiore. — *Carina.*

Pisa (Bagni di) ossia di **S. Giuliano** (*Pisa*). — Queste terme sono situate nello stesso paese di S. Giuliano, attigue alla piccola stazione sulla ferrovia Firenze-Lucca-Pisa, 6 chilometri da quest'ultima città; esse trovansi nella rigogliosa valle dell'Arno, appiè dei monti Pisani, le cui doviziose pendici sono rivestite di uliveti di fama mondiale. Il monte altresì

« Per che i Pisan veder Lucca non ponno » (1).

Storia. — Sotto il modesto titolo di *Bagni di Pisa, trattato*, il dottor Antonio Cocchi scrisse nel 1750 un'opera, che per l'eleganza dello stile gli valse d'esser citato dagli Accademici della Crusca. Siffatta opera contiene dei preziosi dettagli sulla storia di queste terme. Egli descrive specialmente due frammenti di colonne e due capitelli con scolture grotesche rinvenutevi, e dalla loro antichità trae l'argomento che questi bagni furono assai frequentati al tempo dei Greci e degli Etruschi, giacchè ritiene come improbabile che tali pezzi architettonici vi sieno stati trasportati da altra fabbrica. Per mancanza di documenti gli fu impossibile peraltro schiarire la storia dei bagni nei primi tempi. Nè egli potè gettare molta luce sul proposito dall'iscrizione romana nella quale leggevasi su una tavola rotta di marmo bianco, come un tale Eros, liberto d'un nobile il cui prenome era Marco, ed avendo l'ufficio di Acquario, cioè custode o direttore probabilmente di queste acque, dedicò, forse alle ninfe salutifere, un tempietto (*aedicula*), se pure trovatolo già in quel sito cadente, non lo avesse rifatto.

. . . . . S. M. L. EROS AQV . .
. . . . . RVM AEDICLAM . . . . (2).

Nel 1105 seguiva una guerra tra i Pisani e i Lucchesi, in cui questi ultimi dopo essersi ritirati un poco, ritornarono sino ai *Bagni* del Monte Pisano, ove riportarono la vittoria sui loro nemici (3). Restaurati i bagni di Pisa, nel 1312, per cura del conte Federigo da Montefeltro, podestà di Pisa, la loro storia ricade nell'oblio, ma dopo il 1370 furono frequentati ed ornati da Pietro Gambacorti, capitano dei Pisani. Questi si fece fabbricare una abitazione ai bagni, per godere delle virtù delle acque, ma le bande fiorentine, invadendo nel 1405 il territorio della Repubblica pisana, distrussero lo stabilimento dei bagni, che dopo vicende diverse fu riedificato e tenuto durante un periodo di circa due secoli come proprietà dei Medici. Francesco III, granduca di Toscana, accogliendo la proposizione fattagli di tirar maggior partito dalle benefiche sorgenti di S. Giuliano, allora pur troppo trascurate, con sovrano decreto in data del 1742, nominò una commissione esaminatrice, sulla relazione favorevole della quale egli fece costruire l'attuale stabilimento termale, che subì da quel tempo pochi cambiamenti.

(1) DANTE. *Inf.* Canto XXXIII.
(2) COCCHI. *Dei Bagni di Pisa, trattato.* Firenze 1750, p. 345.
(3) FIORENTINI. *Memoria sulla Contessa Matilde*, p. 289.

L'egregio direttore attuale, il dottore Torri, volle colla squisita sua cortesia comunicarci la statistica dei bagni, i quali sono frequenti da un di presso 2,200 persone all'anno, tra le quali egli stima che tre quarti riportarono un beneficio positivo dall'uso delle acque, mentre il numero delle bagnature puossi avere a 17,000 comprese quelle gratuite agli infermi poveri.

Le terme di Pisa rimangono sempre aperte, però nei mesi estivi le bagnature sono sorvegliate dal medico direttore.

Origine geologica. — Le sorgenti di S. Giuliano rinvengonsi sulla linea di contatto delle rocce mesozoiche dei Monti Pisani coi terreni terziari superiori delle valli del Serchio e dell'Arno. Esse sono numerose, pur tuttavia il dottor Torri opina che hanno un'origine comune e differiscono solo per il concentramento diverso dei mineralizzatori e per la temperatura. Riguardo alla loro topografia, esse dividonsi in due gruppi che fiancheggiano la strada sui lati opposti, e detti i bagni orientali ed i bagni occidentali; quelli alimentati dalle prime 5 sorgenti che annovereremo, queste dalle altre 7.

1. **Acqua del soccorso.**
Caratteri fisici. — Temperatura calda di 42°.

2. **Acqua del bagno di Giunone.**
Caratteri fisici. — Temperatura calda di 40°,2.

3. **Acqua della Conserva Maestra.**
Caratteri fisici. — Temperatura calda di 39°,5.

4. **Acqua del Pozzetto.**
Caratteri fisici. — Temperatura calda di 39°,5.

5. **Acqua della Tinozza a Doccia,** n. IV.
Caratteri fisici. — Temperatura calda di 36°

6. **Bagno caldo della Regina.**
Caratteri fisici. — Temperatura calda di 38°,4.

7. **Bagno temperato della Regina.**
Caratteri fisici. — Termale tiepida di 30°.

8. **Bagno di Marte.**
Caratteri fisici. — Temperatura calda di 36°.

9. **Bagno dei Nervi.**
Caratteri fisici. — Termale tiepida di 33°,6.

10. **Bagno della Tinozza,** n. IX.
Caratteri fisici. — Termale tiepda, che segna 33°,75.

11. **Acqua calda degli Ebrei,** detta anticamente *dei Genovesi.*
Caratteri fisici. — Termale tiepida, di 32°,4.

12. **Acqua temperata degli Ebrei,** detta una volta *dei Genovesi.*
Caratteri fisici. — Termale temperata di 27°,6.

Caratteri fisici. — Nascono le singole polle di S. Giuliano a temperatura tiepida o calda, cioè da 21°-27 (sorgente più fredda), a 42° (sorgente più calda): sono limpidissime, perfettamente diafane, senza odore; il sapore loro, bevute alla scaturigine prima di raffreddarsi è qualche poco aspretto, appena però hanno perduto la loro termalità non si distinguono al sapore dall'acqua comune.

Clima. — I bagni di S. Giuliano sono situati in un luogo che gode di un'aria sana durante l'anno intiero ed ove non v'ha da temere le febbri maremmane. Il sito è delizioso e gli alberi piantati intorno ai bagni offrono ai ricorrenti un fresco riparo contro i raggi del sole, che invita ai piaceri della conversazione.

Proprietà mediche. — La virtù delle acque di S. Giuliano è grandissima nelle affezioni reumatiche croniche e lenti, come pure in taluni dei loro effetti morbosi, come le sciatiche, le semi-anchilosi e le semi-paralisi; nelle nevrosi e le nevralgie essenziali; nonchè nelle affezioni uterine. Si usa modificare il grado di calore dei bagni, variando la proporzione di acque di due sorgenti. — *Torri.*

Sprofondo (Acqua dello). — Nel comune dei bagni di S. Giuliano, e distante da quel paese e dalla stazione circa un chilometro, sulla strada d'Asciano, alzasi uno stabilimento assai buono, fatto erigere dalla duchessa di Massa, in cui sono allacciate cinque polle.

Caratteri fisici. — Queste sono termali temperate e tiepide, variando da 20° 31; sono prive di odore e di sapore. Quattro sorgenti sono destinate per uso di bagno, la quinta per la bibita (1).

Nella Val d'Arno inferiore, alle falde meridionali dei monti pisani, vi hanno moltissime sorgenti d'acqua minerale, descritte dal Giuli e da altri autori, ma che per altro all'eccezione dei bagni di S. Giuliano e dell'acqua dello Sprofondo non offrono presentemente alcuna importanza, per esser prive della comodità che cerca il malato.

Asciano (Acqua acidula di). — Nel comune dei bagni di S. Giuliano, un poco all'oriente dello stabilimento, havvi una sorgente provveduta di piccoli bagni, fatti fabbricare sulla fine del secolo passato dal conte di Richecourt.

Caratteri fisici. — L'acqua d'Asciano è termale temperata, ha 18°,6; è trasparente, di sapore acidulo piacevole e produce una sensazione di pizzicore alle narici.

Proprietà mediche. — Oltre il suo impiego per le immersioni, essa è un'eccellente acqua corroborante e può beversi o sola o col vino. Giova nell'isteria, l'ipocondriasi e altre malattie. — *Giuli.*

Vivascio (Acqua del bagnetto di), o d'Agnano. — Situata anche essa nel comune dei bagni di S. Giuliano.

Caratteri fisici. — È termale temperata e segna 25°; all'apparenza

(1) Non ne esiste alcun'analisi accurata.

è diafana; fiutata produce un'irritazione alle narici; il sapore è acidulo marcatissimo.

Proprietà mediche. — È affatto abbandonata a se stessa, circostanza deplorata dal Giuli, tanto più che ha goduto una volta di molto credito, sicchè Giovanni Targioni-Tozzetti la loda assai per i suoi pregi presa in bagni. La si deve consigliare però specialmente quale ottima acqua acidula per uso interno. — *Giuli.*

Noce (Bagno antico di). — Sorge l'acqua del bagno di Noce sull'argine dell'Arno nel territorio del comune di Vico-Pisano, in un luogo ove le falde del monte si estendono sino al fiume.

Storia. — Fu descritta per la prima volta da Giovanni Targioni-Tozzetti, e dopo lui dal Giuli.

Caratteri fisici. — È termale tiepida, segnando 30°, di color opalino; inodora, e di sapore acidulo. In mancanza di uno stabilimento opportuno, è provveduta d'un bagno semplice (1).

Oliveto (Acqua del bagno delle cave di). — Sgorga vicino all'Arno, sul territorio di Vico-Pisano.

Storia. — Primo a parlare di quest'acqua è stato il prof. Giuli, nel 1834.

Caratteri fisici. — Essa è termale tiepida ed ha 30°; è diafana, senza odore, ed è dotata di leggero sapore acidulo.

Proprietà mediche. — Vi si trova una vasca da bagno, senz'altro comodo (1).

Miemo (Acqua del Bagno di), od **Acqua della Regina**, Comune di Miemo (*Pisa*).

Storia. — Di questa sorgente parlò il primo Giovanni Targioni-Tozzetti e dopo lui il Giuli.

Caratteri fisici. — Ha temperatura tiepida, che segna 31°,2; presentasi senza odore e con sapore acidulo.

Proprietà mediche. — È molto pregiata dal popolo nelle paralisi e nelle malattie della pelle, sebbene affatto abbandonata a sè, e ad onta dell'assoluta mancanza d'un'analisi accurata (1).

Miemo (Acqua delle Caldanelle di) (*Pisa*).

Caratteri fisici. — È sorgente temperata, che segna 22°,5, incolora, inodora, con leggiero sapore acidulo.

Storia. — La descrive Giovanni Targioni-Tozzetti, poi il professore Giuli, del resto è poco conosciuta, e manca d'un'analisi buona.

Roselle (Terme di) (*Grosseto*). — Distano queste soli 7 chilometri da Grosseto, per cui si vede che sono situate in mezzo alla regione una volta così florida, che per secolare trascuranza forma le attuali maremme toscane.

Cenni storici — Antichissima è la città di Roselle: alcuni scrittori suppongono che fu una delle dodici città etrusche, e Tito Livio

(1) Non ne esiste alcun'analisi accurata.

narra come dopo esser varie volte battute colle armi romane gli abitanti di Roselle dovevano cedere a Marco Valerio Massimo. In siffatta occasione perirono 2000 de' suoi cittadini ed altrettanti furono fatti prigionieri, ed allora insieme con Arezzo e Perugia, descritte quali tre potenti città etrusche, chiese la pace. Lo stesso Tito Livio ricorda altrove gli ampii e generosi soccorsi che rese Roselle alla Repubblica Romana nella seconda guerra punica. Fu conosciuta in quel tempo sotto il nome di Rusella e tutti convengono che fino al 1025 conservò qualche avanzo del suo primitivo splendore e rimase, almeno d'inverno, la residenza dei conti di Siena (1). Decadde già nel secolo XII la città di Roselle e con essa le terme, giacchè nel 1334 il Tondi sollecitò la Repubblica di Siena di prender cura dei bagni fin d'allora trascurati.

Negli scavi fatti sul principio del secolo per ordine di Ferdinando III, granduca di Toscana, onde ripristinare le terme, furono rinvenuti alcuni eleganti bagnetti incrostati di porfido, serpentino e marmi diversi, e dei pavimenti in mosaico a dadi bianchi e neri, che segnarono il sito delle stanze vicine ai bagni e del corridoio che vi dava adito; si trovò pure una celletta a bagni, a cui si discendeva con gradini incrostati di lastre di marmo bianco.

L'attuale stabilimento fu innalzato nel 1822 per ordine del mentovato sovrano, il quale tolse queste acque dall'abbandono completo in cui erano cadute.

Caratteri fisici. — La temperatura dell'acqua è calda, cioè di 36° $^1/_4$; è trasparente, senza odore notabile, ha sapore leggermente acidulo-salino e solo allorchè la si beve alla sorgente ha quello poco grato dell'acqua potabile di simile temperatura; essa deposita nello scorrere un travertino alquanto tinto in giallastro.

Caratteri chimici. — L'unica analisi che conosciamo, quella del Gazzeri, è vecchia e assai imperfetta.

Proprietà mediche. — Quest'acqua tornerebbe probabilmente utile quale acqua passante in certe malattie delle vie uropoietiche, e per le immersioni nei reumi artritici, nella paralisi e nelle debolezze generali del sistema. — *Giuli.*

Clima. — Stante la natura malsana delle maremme, in mezzo alle quali sono situate le terme rosellane, il Giuli consiglia di prendervi i bagni soltanto dal 1° maggio sino ai 20 di giugno.

(1) UCCELLI. *Saggio sulle Terme Rosellane.* Firenze, 1826, pag. 25, 37.



II. — SORGENTI ACIDULE



Versante occidentale dell'Apennino.

Acqua di Chiecinella. — Piccolo stabilimento balneario che dista 3 chilometri tanto da Toiano quanto da Palaia (*Pisa*), villaggio questo posto ad 11 chilometri colla strada ruotabile dalla città e stazione di Pontedera, sulla linea Firenze-Livorno.

Origine geologica. — La sorgente d'acqua minerale comparve in seguito ad un terremuoto che ebbe luogo in questa provincia ai 14 agosto 1846, le cui scosse si fecero sentire massime nei terreni pliocenici, da cui appunto sgorga l'acqua sotto esame (1). Chi segue il corso del torrente Chiecinella, che in questa parte serve di limite tra le provincie di Pisa e Firenze, troverà schierate lungo il medesimo, oltre la summentovata polla, numerosi soffioni, che segnano la direzione d'una fessura nelle marne bigie terziarie, alternanti con tufo siliceo-calcareo di colore giallo-scuro. Essi sono accompagnati d'acqua, chè non elevasi al di sopra del suolo. Sottomesse all'esame chimico le dette emanazioni gassose trovansi contenere le suindicate proporzioni volumetriche:

Acido carbonico	94,9762
Ossigeno.	0,5741
Nitrogeno	4,4497
	100,000

Il Calamai attribuisce l'evoluzione di gas acido carbonico alla lenta scomposizione di calcare ad una rilevante profondità sotto la superficie del suolo, mediante l'acido cloridrico messo in libertà negli strati inferiori, e dal calore sollevato nei superiori; ed egli propose di utilizzarlo nell'industria per la manifattura di bicarbonati puri.

(1) PILLA, *Istoria del tremuoto che ha devastato i paesi della costa toscana il dì 14 agosto 1846.*

Caratteri fisici. — L'acqua di Chiecinella nasce a temperatura fredda ed ha un odore terroso: in alcune delle sorgenti si rimarca un lieve odore di gas solfidrico ogni qual volta l'aria è quieta ed umida, ma in altri punti non esiste; non si rese neanche palese al Calamai nell'analisi fatta dal medesimo. Il sapore suo è un poco agro, sensibilmente salino, ed alquanto sgradevole: sbattuta svolge una certa quantità di gas, locchè ha luogo più facilmente quando vi s'immerge un corpo caldo, e quando un individuo vi si bagna.

Proprietà mediche. — È adoperata per bagni nel reumatismo cronico ed in certe malattie cutanee, e deve la sua virtù massime alla cospicua quantità di gas acido carbonico che tiene in dissoluzione. Talvolta la si riscalda artificialmente, ma non senza perdita di gas acido carbonico.

Il professore Calamai sperimentò con buona riuscita su se stesso l'uso delle emanazioni gassose per bagni a vapore: trovò che producono un calore su tutta quella parte del corpo che viene sottomessa all'immersione, offrono poi un grandissimo comodo pel malato, in ciò che non è obbligato di spogliarsi, ma fa osservare che sarebbe pericoloso il rimanervi lungamente, stante l'energica azione che hanno sulla pelle. — *Calamai*, *Filippeschi.*

Acqua acidula di S. Quirico (*Pisa*), detta anche talvolta **Acqua della Padula.** — Due sorgenti furono scoperte a S. Quirico nel 1832, di cui l'una, acidula, e l'altra, acidulo-ferruginosa (1). Ambedue le polle sono perenni.

Origine geologica. — Le relazioni geologiche della scaturigine acidula furono così determinate dall'egregio prof. Savi. Sgorga da un calcare compatto, alternante con scisti appartenenti al piano inferiore della serie di strati dei quali l'arenaria macigno fa parte, e più o meno induriti dalla prossimità a rocce ofiolitiche, accompagnate di miemmite e filoni di manganese. Al dir del Savi sarebbe dalle rocce ofiolitiche che ha la sua origine sotterranea la sorgente abbondante dell'acqua di S. Quirico, di cui è stata calcolata non esser inferiore a 5000 barili, ossia 227,500 litri la quantità che fornisce ogni 24 ore.

Caratteri fisici. — È di temperatura fredda, di apparenza albiccia ed anche leggermente giallastra, non suscettibile di divenir limpida, di odore particolare terroso; il suo sapore è agro piacevole e punto ferruginoso.

Caratteri chimici. — La quantità di gas è mutabile alquanto; daremo i risultati ottenuti dal prof. Ososi nell'esame che ne fece in epoche diverse dell'anno, facendo osservare ch'egli vi trovò sempre una grande eccedenza di nitrogeno sulla proporzione in cui esso gas esiste nell'aria atmosferica, circostanza ch'egli attribuisce alla sopraossidazione del ferro contenuto nell'acqua, per opera dell'aria atmosferica con cui viene in contatto nel suo passaggio, d'onde risulterebbe il nitrogeno libero.

(1) V. Acque acidulo-ferruginose.

	Settembre 1845	Novembre 1845	Gennaio 1846
Acido carbonico libero .	38, 65	43, 00	45, 71
Ossigeno	—	0, 50	1, 44
Nitrogeno	61, 35	56, 50	52, 85
	100, 00	100, 00	100, 00

S. Giorgio (Acqua acidulo-salina di), presso Poggibonsi (*Siena*), in Val d'Elsa, dal lato sinistro del torrente Drove, che sbocca nella Staggia.

Origine geologica. — La roccia in cui nasce è un conglomerato conchiglifero grossolano, sovrapposto alle marne bigie plioceniche, ossia mattaione. Dà circa 1100 litri d'acqua al giorno.

Caratteri fisici. — È di temperatura fredda, trasparente, incolora ed inodora, di sapore acidetto, alquanto ferruginoso, non dispiacente: sprigiona delle bollicelle di gas, che diventano più abbondanti quando è sottomessa all'agitazione in un cilindro di cristallo.

Proprietà mediche. — È rinfrescante e diuretica, ma di poca attività, per la piccola quantità di mineralizzatori e di gas acido carbonico che contiene.— *Cozzi.*

Cinciano (Acqua acidula di). — Nella Valle d'Elsa, dal lato sinistro del torrente Drove, trovasi questa sorgente importante, e precisamente a 4 chilometri, tanto da Barberina quanto da Poggibonsi (*Siena*), stazione questa sulla ferrovia Empoli-Orvieto.

Storia. — Fu conosciuta anticamente sotto il nome di *Bagno di Cinciano* ed è mentovata negli archivii di Poggibonsi degli anni 1300 e 1344; da quell'epoca sino al 1830 non pare che alcuno scrittore ne abbia fatta menzione (1), le acque furono abbandonate sino al 1845, quando il prof. Targioni-Tozzetti ne istituì nuovamente l'esame.

Origine geologica. — Tre acque principali scaturiscono dal tufo e dalle marne bigie conchiglifere del terreno pliocenico. Le sorgenti sono accompagnate da abbondanti *soffioni*, ossia emanazioni di gas acido carbonico. Il prof. Ant. Targioni-Tozzetti osservò che coll'avvicinare l'orecchio al suolo si sente un romore come dell'acqua che bollisce. Ricorda diversi fenomeni rimarchevoli accadutivi nel giorno del 21 maggio 1845. Verso le 4 pomer. alcuni operai si accorsero l'aumento insolito del mentovato romore presso il cratere grande, e lo paragonarono ad una forte ma lontana detonazione, la quale fu seguita da un leggiero sussulto del suolo: questo fu ripetuto più volte a brevi

(1) V. GIULJ, tom. III, p. 175.

intervalli. Il proprietario della sorgente osservò altresì che il getto d'acqua nel cratere cresceva e scemava simultaneamente (1).

Proprietà fisiche. — L'acqua di Cinciano è fredda, limpidissima, incolora, affatto inodora, ha sapore agretto piccante deciso e piuttosto gustoso.

Proprietà mediche. — Nella prima sua applicazione terapeutica per bagni quest'acqua gode di molto credito per la cura di certe affezioni cutanee e reumatiche: in bevanda, è stimata poi assai negli ingorghi dei visceri addominali, in ispecie del fegato, nelle debolezze dello stomaco, nelle lenti digestioni ed in certe malattie degli organi uropoietici. — *Antonio Targioni-Tozzetti.*

Trovasi in commercio nelle principali città delle provincie limitrofe.

Applicazioni industriali dei soffioni di Cinciano. — In questi ultimi anni il sig. Ciaranfi di Firenze ha messo a profitto con splendida riuscita le emanazioni di gas acido carbonico di Cinciano nella manifattura dei bicarbonati puri di soda, potassa e magnesia, e dei carbonati di rame e piombo.

Egli si serve a ciò come materia prima della potassa cruda ottenuta dalle vicine maremme, e sottomette una dissoluzione del carbonato di potassa pressochè puro all'azione dei soffioni, esponendola in vasi poco profondi, alla superficie dei quali vengono presto a formarsi dei cristalli di bicarbonato di potassa. Il prezzo di questo prodotto in Firenze è di L. 236 per ogni 100 chilogrammi.

Altra varietà di bicarbonato di potassa, detta *a neve*, è adoperata in farmacia, la si ottiene modificando alquanto il processo di fabbricazione, cioè col versare la soluzione di carbonato in vasi profondi, a traverso i quali si fa passare per mezzo di tubi di vetro il gas acido carbonico, avendo cura di tenere il liquido costantemente in agitazione, onde il bicarbonato man mano che si forma, anzichè cristallizzarsi, si precipita in istato di polvere.

Per ottenere il bicarbonato di soda si sottomette i cristalli d'unicarbonato all'azione del gas, in presenza dell'umidità. Vendesi questo prodotto a lire 75 per ogni 100 chilogrammi.

La biacca si ha, sottomettendo l'acetato basico di piombo ai soffioni, sicchè si precipita il carbonato di piombo e l'acetato neutro rimane in dissoluzione.

Avremo da ricorrere all'impiego industriale dei soffioni, trattando di un'acqua acidulo-ferruginosa presso Arezzo (2).

Con siffatti risultati eloquenti per dimostrare l'applicazione semplice ed economica all'industria dei gas naturali, sprigionati in abbondanza da soffioni, accompagnanti le sorgenti acidule, facciamo

---

(1) ANTONIO TARGIONI-TOZZETTI; *Delle acque minerali acidule di Cinciano e loro analisi chimica.* Firenze 1845, p. 8.

(2) V. Sorgenti acidulo-ferruginose.

anche noi i nostri voti più fervidi, affinchè i chimici rivolgano la loro attenzione ad alcune altre delle nostre scaturigini più scevre di gas solfidrico, persuasi che vi si offre loro un campo vastissimo d'attività, e che il prodotto una volta conosciuto, troverebbe facilmente a vendersi in tutte le piazze d'Europa, anche a prezzi elevati, da poter gareggiare colle fabbriche di qualunque altro paese.

Acqua Borra, ossia **acqua di Dofana** in Val d'Arbia, a 12 chilometri da Siena. In comune con altre sorgenti delle provincie limitrofe, deve il nome di *borra*, secondo il Giuli, in tutta probabilità allo strepitoso gorgogliare delle acque nel sortire dal terreno. Lo stesso autore vuole che la parola *borra* possa credersi corrotta da *bogliola*, e queste due da *bollire*.

Storia. — Il prof. Giuli parla di uno stabilimento balneario, che avrebbe esistito a questa sorgente sino dall'anno 1290, e di cui il Tondi, scrivendo nel 1334, accenna l'importanza e la comodità per la gente di Siena; adesso però non vi ha alcun comodo pe' bagnanti, ma i Senesi costumano far trasportare l'acqua alla città in barili, e la riscaldano artificialmente a casa del malato.

Origine geologica. — Gorgoglia dal calcare termale o travertino, sovrapposto alle marne plioceniche.

Caratteri fisici. — È temperata, limpida in prima, ma poi s'intorbida e depone un sedimento gialliccio, con simultaneo sviluppo di bollicelle di acido carbonico: non ha odore, il sapore è acidulo-salso austero.

Proprietà mediche. — È stimatissima come purgativa; giova in bevanda negli infarcimenti dei visceri addominali, specialmente del fegato: per bagni è proficua nelle malattie glandolari e scrofolose e nelle atonie generali e parziali. — *Antonio Targioni-Tozzetti.*

Bagni di S. Filippo: nel villaggio dello stesso nome, in Val d'Orcia (*Siena*). —

1. Acqua di S. Leopoldo.

Caratteri fisici. — Ha questa la temperatura più bassa di tutte le sorgenti dello stabilimento di San Filippo ed è da classificarsi tra le acque temperate (1).

S. Filippo (acqua santa di) (2).

Caratteri fisici. — Nasce a temperatura calda.

Bagni di Vignone (*Siena*), in Val d'Orcia, a destra del fiume, appiè del monte sul quale trovasi il paese di Vignone. Distano da S. Quirico chilometri 7, ed 11 dalla stazione di Torrenieri, che li mette in comunicazione con Siena.

---

(1) Vedi pure le sorgenti solforose.

(2) Vedi pure le sorgenti acidulo-ferruginose.

Cenni storici. — Il prof. Giuli ricorda la seguente iscrizione di epoca indeterminata che leggesi scolpita sopra una tavola di travertino.

NYMPHIS SACER
L. TREBONIVS PATERN
LIB. FORTVNATVS
VOTO POSVIT
SIGNVM CVM BASIM
ET ÆDEM F. CVR.

Sappiamo che nel 1170 l'imperatore Federico II donò il castello e bagni di Vignone al cardinale Unifredo; un mezzo secolo più tardi, cioè nel 1230, le truppe fiorentine ruinarono le terme nella loro marcia su Montepulciano, ma poco tempo dopo furono ricostrutte a spese del comune di Siena.

Tra le associazioni storiche di questi bagni, possiamo annoverare come Lorenzo il Magnifico, travagliato da numerose infermità corporali, che non gli permisero di vigilare in modo costante agli affari della repubblica, ebbe sovente ricorso ai bagni di Vignone, della Perla e della Porretta. Vari valenti scrittori medici dei secoli decorsi descrissero i bagni di Vignone, e fra questi Savonarola, Ugolino da Montecatini, Domenico Bianchelli, detto Mengo Faentini, Gentile da Foligno, Andrea Bacci, ecc.

Havvi uno stabilimento balneario ed il malato può avere nelle abitazioni vicine i comodi necessarii.

Origine geologica. — Il terreno da cui nasce l'acqua è il mattaione pliocenico ed il sovrapposto travertino antico e recente.

Caratteri fisici. — È di temperatura fredda e di aspetto limpido, chiara ed incolora, il suo sapore è leggermente acidulo-astringente, ma dopo poco sprigiona l'acido carbonico libero e perde quello acidulo per divenire dolciastro-amarognolo, in pari tempo si rende opaca.

Proprietà mediche. — Viene adoperata nelle affezioni cutanee, nell'ischiade, le paralisi, le affezioni artritiche ed in certe malattie dell'utero. — *Giuli.*

Rapolano, nella Val d'Ombrone (*Siena*), con stazione ferroviaria (1).

1. L'**Acqua di santa Maria delle Nevi** presso Rapolano, così detta poichè quel terreno in antico apparteneva alla soppressa compagnia di santa Maria delle Nevi, fu esaminata per la prima volta nel 1840 dal prof. Antonio Targioni-Tozzetti.

Caratteri fisici.—La temperatura di quest'acqua è tra 12°,5 e 22°,5, cioè fredda e temperata; essa è di apparenza limpidissima ed appena attinta non dà sviluppo a bollicelle gassose ne s'intorbida, lasciata però in riposo per qualche tempo formasi alla sua superficie una

(1) Vedi le sorgenti solforose.

pellicola leggiera bianca. Non ha odore dispiacevole, agretto non dispiacevole è il suo sapore.

Origine geologica. — Scaturisce dal travertino, ricuoprendo gli strati d'argilla pliocenica, i quali a loro volta riposano sull'alberese.

Proprietà mediche. È purgativa, e giova negli ingorghi dei visceri addominali, nelle coliche biliose, nei calcoli nefritici ed in varie affezioni dell'apparato uropoietico. — *Antonio Targioni-Tozzetti.*

2° **Acqua acidula fredda di S. Giacomo a Pelacane**, presso Rapolano. —

Caratteri fisici. — Ha un lieve odore d'idrogeno solforato e sapore assai acidulo, non disgustoso.

Proprietà mediche. — È purgativa blanda: giova negli stessi casi dell'Acqua dell'Arunte, le cui virtù sono notissime.

3° L'**Acqua acidula dell'Arunte**, dista poco dai bagni, verso oriente.

Origine geologica. — Sgorga in abbondanza da crepacce nel travertino, formato questo dalle stesse sue acque e riposando sulle marne conchilifere plioceniche.

Caratteri fisici. — Nasce a temperatura tiepida; è limpidissima, incolora, con odore appena palese d'idrogeno solforato, e con sapore acidulo piccante, non disaggradevole.

Proprietà mediche. — È diuretica: giova per facilitare la digestione, e nelle affezioni croniche dipendenti da atonia degl'organi digerenti, nelle renelle, ecc. (1) — *Antonio Targioni-Tozzetti.*

Montalceto (Acqua di). — Stabilimento di bagni in Val d'Ombrone, in una collina appiè del pendìo occidentale del monte su cui stava l'antico castello di Montalceto, lontano 6 chilometri con strada carozzabile dalla stazione d'Asciano, sulla ferrovia Empoli-Orvieto e 37 sopra Siena.

Storia. — Questa sorgente fu già conosciuta nei tempi di mezzo. Fu specialmente descritta dal Tondi (1334), dal Santi (1806), e dal Giuli (1834).

Origine geologica. — Scaturisce tramezzo al travertino depositato coll'andar del tempo dalle proprie acque sopra le marne plioceniche, e somministra giornalmente circa litri 135,000 d'acqua.

Caratteri fisici. — Segna una temperatura tiepida; è di colore leggermente opalino, ha tenue odore solfureo, e sapore alquanto astringente acidetto. Lascia scorrendo un deposito, che superficialmente è bianco, e al dissotto rossastro.

Proprietà mediche. — Si adopera per uso esterno in bagni e docce nelle affezioni artritiche, i reumatismi, le paralisi, le piaghe croniche, e l'erpete; giova anche in alcuni disordini uterini. — *Baldassarre; Giuli.*

---

(1) Vedi le sorgenti solforose.

Chianciano (Bagni di) (*Siena*). — Dalla parte superiore della Val di Chiana, lungo la quale serpeggia uno dei principali affluenti dell'Arno, a 7 chilometri da Montepulciano e 7 dalla piccola stazione di Salcini, sulla ferrovia Empoli-Orvieto, si giunge alla terra di Chianciano, e ad un chilometro e mezzo da essa ascendesi con ottima strada carrozzabile allo stabilimento balneario.

Origine geologica. — Le polle nascono in mezzo a masse di travertino da esse formate su terreni elevati, consistenti in banchi alternanti di ghiaie e tufo conchilifero, riferibili alla formazione pliocenica ed al contatto di questi col sottostante calcare eocenico, frammisto ad abbondanti masse di gesso.

Cenni storici. — Assai grande è l'antichità di questi bagni. Il Baldassarre (1) cita un passo nelle lettere di Paolozzi, in cui si tratta di certi provvedimenti municipali della città di Chianciano pel loro mantenimento, in data del 1287; egli dice pure che nel 1308 le città di Chianciano e Montepulciano se ne disputarono il diritto di proprietà. Il Cognetti, che rinvenne in questo luogo delle monete dei primi imperatori, stimò verosimile che Orazio riferì a queste acque, favellando delle terme di Chiusi nei seguenti versi:

« . . . . Vicus gemit invidus ægris
Qui caput et stomachum supponere *fontibus* audent
Clusinis, Gabiosque petunt et frigida rura » (2).

e tale supposizione fu appoggiata dal dott. Antonio Targioni-Tozzetti.

Più precise ricerche del dottor Coli, di Chianciano, hanno fatto abbandonare tale supposizione. Questo medico crede che il sito dei bagni di Chiusi non è conosciuto.

Nel corso del secolo XVIII varii autori illustrarono le acque di Chianciano, e tra gli altri Baldassarre, Petrucci, Cognetti e Batini. Avendo in appresso la scienza fatto dei progressi assai vasti, furono studiate con maggiore precisione da Santi, Barzellotti, Giuli, Coli, Antonio Targioni-Tozzetti, Fabbri, ecc.

Clima. — Il clima di Chianciano fu lodato quale salubre da Targioni, Baldassarre, Coli, ecc.

Statistica medica. — Il chiarissimo dottor Coli volle gentilmente fornirci la statistica delle terme in parola pel triennio 1865-67. I ricorrenti all'acqua acidula furono nel 1865 n° 480; nel 1866, 470; nel 1867, 510. Numero delle immersioni ai bagni: nel 1865, 2296; nel 1866, 2410; nel 1867, 3406.

Quattro sorgenti sono di proprietà d'una R. Deputazione, detta di

---

(1) BALDASSARRE, *Relazione delle acque minerali di Chianciano.*
(2) ORAZIO, *Epistolar.* lib. I, *Epist.* 15, v. 7.

beneficenza, perchè gli utili ricavati dai bagni servono a sollevare gli infermi poveri del paese; esse sono:

1° **Bagno di S. Agnese.**

Storia. — Questo fu detto anticamente il *Bagno di Sellena*, dal nome d'un antico casolare. Di esso, sull'autorità del dottor Coli, si ha memoria di alcuni contratti del 1276 e 1281, dai quali risulta che il bagno si chiamava di Selleno, e tale nominossi fino al 1317, anno in cui una certa sant'Agnese visitò queste acque, che presero in appresso il suo nome.

Il fabbricato fu aggrandito mercè sussidio elargito dal granduca Pietro Leopoldo nel 1787, fino a qual tempo i comodi pei bagnanti erano assai imperfetti; finalmente negli ultimi anni la R. Deputazione ampliò di nuovo le terme, che offrono ora al malato ogni comodità voluta.

Origine geologica. — Sgorga l'acqua dei bagni in parola dal travertino. Targioni-Tozzetti assicura che negli anni di grande siccità l'acqua scema assai di quantità e per ben due volte, cioè nel 1793 e 1825 scomparse affatto: non pretendiamo decidere se una tale circostanza provi come la sorgente sia alimentata unicamente dalle acque piovane, nel qual caso non la crederemmo una vera acqua minerale.

Caratteri fisici. — L'acqua dei Bagni di S. Agnese è di temperatura costante, calda, limpida, inodora dapprima; ma sbattuta entro un tubo di cristallo, per liberare le sostanze gassose in dissoluzione, tramanda un leggiero odore di gas solfidrico, che le sole persone di odorato assai delicato sono capaci di sentire; al sapore è alquanto acidulo-aspretta, tostochè saturisce dalla polla, diventa poi amarognola ed insipida dopo esser stata lasciata a contatto coll'atmosfera, in grazia alla perdita del gas acido carbonico.

Proprietà mediche. — È efficace per uso esterno nelle varie affezioni nervose, le convulsioni, la sciatica, le paralisi generali e parziali, l'irrigidimento conseguente a lussazioni e fratture; giova nel reumatismo e l'artriti recenti, ne' dolori nefritici, vescicali od epatici, da renelle o da calcoli: le affezioni erpetiche e le malattie sordide della cute vi trovano pure un rimedio efficacissimo. — *Antonio Targioni-Tozzetti; Fabbri; Coli.*

Fanghi. — Sul fondo del serbatoio formasi un deposito di color cenerino, avente l'odore del gas solfidrico, di cui partecipa pure il sapore. La presenza di questo gas sarebbe da ascrivere, dietro le ricerche del prof. Antonio Targioni-Tozzetti, alla riduzione di solfati dalle piante vivendo nelle stesse acque e dalla materia nitro-bituminosa tenutavi in soluzione.

Composizione del fango del Bagno di sant'Agnese, seccato; analisi del dott. Antonio Targioni-Tozzetti.

		Grammi
Solfato di calce		28,00
Carbonato di calce		21,20
Carbonato di magnesia		1,60
Silice		16,50
Allumina		10,95
Ossido di ferro		1,85
Ossido di manganese		0,75
Solfo e materia estrattiva solubile nell'alcool		1,40
Materia organica vegetabile ed animale stata disciolta dall'acqua	14,15	17,75
Carbone prodotto dai residui combusti dalla materia organica sfuggita all'azione dell'acqua e perdita	3,60	
		100,00

Proprietà mediche. — Questo è stato usato con vantaggio nelle anchilosi, nelle eruzioni sordide od erpetiche della pelle, e ne' cronici dolori nevralgici esterni. — *Coli.*

2º **Bagno Casuccini.** — Nasce questa polla in un possesso appartenente al signor Casuccini, che trovasi tra il bagno S. Agnese e l'Acqua santa a circa 150 metri da questa sorgente. Servì lungamente per la macerazione della canapa, e fu utilizzata per la prima volta nella terapia verso la fine del secolo scorso.

Caratteri fisici. — Ha una temperatura tiepida, l'aspetto limpido ed incoloro: il sapore suo è crudo e leggermente agretto. Lascia al fondo delle tinozze, dopo soggiorno prolungato, un deposito bigio-biancastro: fornisce giornalmente circa litri 1360.

Proprietà mediche. — È prescritta per uso esterno in bagni: presa poi in bevanda giova negli stessi casi dell'Acqua Santa, se non che il Barzellotti la ritiene esser ancor più opportuna per le persone in cui sarebbe da temere un'azione troppo eccitante, essendo meno carica di gas acido carbonico libero. Proficue sono altresì nelle affezioni glandolari, specialmente esterne. — *Antonio Targioni-Tozzetti; Coli.*

3º **Acqua Santa**, ossia **Acqua acidula di Chianciano**. Può dirsi questa esser portentosa ne' suoi effetti, laonde il nome di santa. Fu detta anticamente l'*Acqua Boglibra*, ed anche l'*Acqua dello Stagno di Sellena*. È in lontananza d'un chilometro dal bagno di S. Agnese.

Caratteri fisici. — È termale temperata; limpida, incolora, nulla ha generalmente di odore, pur tuttavia in certe circostanze ne tramanda uno di gas solfidrico. Bevuta tosto che esce dalla sorgente ha un sapore agretto, che diviene grosso conservandola per qualche tempo, dovuto allo sprigionamento del gas acido carbonico libero, ed in pari

tempo produce al fondo della vasca un deposito, che cimentato coi reagenti chimici fornì al Targioni la seguente composizione:

Protossido di ferro . .	gr.	42
Carbonato di calce		36
Allumina		12
Silice		10
		100

Proprietà mediche. — Quest'acqua è stata mai sempre adoperata nella terapia per bibita e docce. Nel suo uso principale, presa internamente, facilita la digestione ed ha un'azione leggermente stimolante e tonica sull'economia animale, che deve alla quantità di gas acido carbonico che contiene. Essa è diuretica e purgativa blanda, e giova nelle coliche intestinali, le diarree e le dissenterie. È efficacissima a favorire l'espulsione delle renelle e dei calcoli orinari. È pure proficua in certe affezioni nervose, e solleva dai dolori reumatici ed artritici; nella rigidità delle articolazioni, in certe forme di paralisi e nelle lussazioni: produce dei risultati decisi nelle piaghe, purchè tuttavia non sieno di natura scrofolosa e dovute a condizioni viziate del corpo, finalmente in alcune affezioni uterine, isteriche, ipocondriache, ecc. Viene somministrata in certe malattie sotto forma di docce; ma non è mai usata per bagno.

Le acque di questa fonte sono controindicate per le persone gracili, che soffrono d'una grande irritabilità del tubo gastro-enterico, per le quali sarebbe pericoloso la loro temperatura bassa. — *Antonio Targioni-Tozzetti; Coli.*

4° **Acqua della strada.** — Questa sorgente, così detta dalla prossimità della strada, è stata utilizzata nella medicina fin dal 1813, ed è stata condotta nel fabbricato dell'Acqua santa, dalla quale dista 100 metri. Fu esaminata per la prima volta dal prof. Antonio Targioni-Tozzetti.

Caratteri fisici. — È termale temperata; perfettamente trasparente ed inodora, ed ha un sapore agretto-amarognolo.

Proprietà mediche. — Gode di un'azione purgativa più blanda dell'Acqua Santa; peraltro è dotata di azione medicamentosa simile ad essa. — *Antonio Targioni-Tozzetti; Fabbri; Coli.*

5° **Acqua delle docce.** — Rinviensi questa nel medesimo locale della precedente, colla quale è identica in profondità, contiene però una proporzione minore di sali di ferro e di sostanze gassose. Volendo spiegare questo fatto, il Targioni suggerisce che forse l'Acqua santa raggiunge la superficie del suolo per una fessura stretta nella roccia, che non permetterebbe la dispersione dei gas, come gli sembrerebbe aver luogo nel caso di quest'acqua.

Caratteri fisici. — Presentasi con caldezza temperata, è senza odore sensibile, e di sapore acidulo crasso.

Proprietà mediche. — Somiglia abbastanza nelle sue virtù all'Acqua Santa, e viene adoperata, giusta lo esprime lo stesso suo nome, per docce.

Acqua Puzzola ossia di **S. Albino.** — Presso il villaggio di Santo Albino, a metà strada fra Chianciano e Montepulciano gorgogliano da uno spazio ristretto di terreno numerose polle d'acqua, accompagnate da molto gas, in proporzioni variabili, secondo la stagione. L'acqua deve il suo nome di Puzzola all'odore nauseabondo di acido solfidrico che vi si sente ogni qual volta il barometro scende; e dall'acido carbonico emanato ebbe ancor il nome di **Mofeta di S. Albino.**

Caratteri fisici. — L'acqua di S. Albino è limpida e inodora; appena sgorga dal suolo il sapore suo è agro e leggermente amarognolo, perde la sua agrezza tostochè il ferro che contiene si deposita.

Non è utilizzata nella terapia.

Valle d'Inferno (Acqua della). — È questa in vicinanza del passo dell'Arno al punto detto la Valle d'Inferno, in Val d'Arno superiore, ad un chilometro da Levane (*Arezzo*) e 4 dal paese e stazione di Montevarchi, sulla linea Firenze-Napoli. È chiamata anche dagli abitanti l'**Acqua borra** e **Bagnolo della Madonna** o **Bagnolo dei rachitici**.

Storia. — Ne fa menzione Mengo Faentini, come già allacciata nel suo tempo a guisa di pozzo, benchè trascurata dai medici fino al 1854.

Origine geologica. — Scaturisce dagli strati di arenaria-macigno e dà circa 16,000 litri al giorno.

Caratteri fisici. — Si presenta a temperatura fredda, non senza variazioni, secondo le stagioni dell'anno. Ha l'aspetto limpido ed incoloro, e sapore acidulo gratamente piccante, alquanto ferruginoso. A contatto dell'aria abbandona una parte del suo acido carbonico, diviene giallognola e lascia un deposito ocraceo, riacquista quindi la sua limpidità. Se la si sbatte entro un tubo di cristallo, sprigiona con certa violenza molto gas acido carbonico, però, ben imbottigliata, si conserva inalterata per varii giorni.

Proprietà mediche. — Gli abitanti sogliono adoperarla in bagni nelle malattie del fegato e della milza, nelle affezioni della pelle e del sistema vascolare, nelle piaghe croniche, ecc. È efficacissima nella rachitide dei bambini. Sotto forma di bevanda agevola la digestione e serve a rimediare gli sconcerti dovuti all'atonia dello stomaco e degli intestini; nelle renelle e calcoli orinari, come pure in alcune malattie uterine. — *Antonio Targioni-Tozzetti.*

L'acqua della Valle d'inferno è altresì posta in commercio sotto il titolo di *Acqua di Seltz naturale della Valle d'Inferno*, come bevanda gratissima e rinfrescante, da prendersi a tavola col vino anche dalle persone sane.

Montione (Acqua acidula di). — Dal lato destro del torrente Castro in Val d'Arno superiore (*Arezzo*), sotto il villaggio di Montione, ed a due chilometri dalla città di Arezzo, gorgoglia questa scaturigine, che fornisce circa litri 27,300 nello spazio di 24 ore. È la stessa

sorgente di quella mentovata nel 1583 dal Rondinelli col nome di *Acqua cetra.*

Origine geologica. — Il terreno da cui sgorga si compone di scisti argillacei, in prossimità agli strati divenuti ormai celebri per l'abbondanza delle ossa fossili d'elefante, rinoceronte, bove, ecc., che vi si rinvengono.

Caratteri fisici. — Ha una temperatura pressochè costante, fredda; l'apparenza trasparente, leggermente opalina. Nuovamente attinta è di odore appena sensibile, il sapore suo è fortemente acido, alquanto ferruginoso. Tale è la quantità di gas acido carbonico che contiene l'acqua in esame e la forza con cui essa gorgoglia, che sebbene fredda, ha tutta l'apparenza d'esser in istato d'ebollizione incipiente.

Proprietà mediche. — Nel suo uso ordinario è presa internamente in bevanda, ed è purgativa blanda: giova nei calcoli e nelle ostruzioni che accompagnano le febbri terzane. Alcune volte è prescritta in bagni ed è efficace nelle affezioni artritiche, le piaghe croniche e certe malattie cutanee. — *Fabbroni.*

Applicazione industriale. — I soffioni dei dintorni della sorgente sono utilizzati con buona riuscita nella fabbricazione della biacca.

Amerino (Acqua dell'), ossia di **S. Francesco**, a pochi metri fuori della porta maggiore d'Acquasparta (*Umbria*), in lontananza eguale di 20 chilometri dalle tre città di Narni, Terni e Spoleto.

Caratteri fisici. — Zampilla a temperatura fredda ed è limpida ed incolora, sbattuta però con qualche violenza entro un vaso chiuso, svolge delle bollicelle di gas, e diviene leggermente opalina. È affatto priva d'odore; il sapore suo è alquanto aspretto.

Proprietà mediche. — Gode molto credito nelle affezioni morbide ed è efficace nell'atonia del ventricolo e degli intestini, nelle malattie di fegato e di milza, e nelle renelle e calcoli. — *Cozzi.*

S. Gemine (Acqua acidula di). — A chilometri 14 da Narni giace la terra di S. Gemine (*Umbria*), con 1000 abitanti, ed in quel Comune, distante 2 chilometri dal paese, in prossimità alla strada che conduce a Todi, havvi una sorgente d'acqua acidula.

Caratteri fisici. — La medesima è fredda, e segna costantemente 13°,75; è limpida, incolora, inodora e di sapore agretto-amarognolo.

Caratteri chimici. — Giusta l'analisi fattane dal Purgotti nel 1837, ma che non siamo riusciti ad ottenere, contiene molto carbonato acido di calce, e d'acido carbonico libero, ed una tenue dose di carbonato di ferro.

Origine geologica. — Nasce alle falde d'una collina, in un terreno calcare-argilloso.

Proprietà mediche. — Le croniche affezioni del basso ventre e le renelle ebbero marcatissimo vantaggio coll'impiego della medesima; essa produsse pure miglioramenti negli ingorghi addominali e nelle malattie scrofolose ed erpetiche. — *Dott. Contoli.*

Acqua santa (*Roma*). — Trovasi quest'acqua dalla parte orientale della Valle della Ninfa Egeria, sulla via Appia nuova, a chilometri 4 dalla città.

Storia. — I Romani la conoscevano col nome di *Acqua di Mercurio* ed avevano una superstizione che aspersa sul popolo, possedeva il potere di assolvere dai delitti e di vindicare lo spergiuro. Questa fonte fu mentovata nel 1573 dal dott. Petronio.

Caratteri fisici. — È fredda, limpida, senza colore, ha sapore acidulo-ferruginoso.

Proprietà mediche. — Giova nelle affezioni sordide della pelle, nei calcoli, nelle ostruzioni dei visceri addominali, alcune affezioni dello stomaco, l'asma, le emorroidi croniche, ecc. È somministrata in bibita e per bagni e docce. Può adoperarsi anche qual bevanda ordinaria dalle persone in salute.

Roma (**Acqua acetosa di**). — Al lato del ponte Milvio.

Caratteri fisici. — Sgorga a temperatura fredda; è limpida ed incolora, ed ha sapore acido-salso.

Proprietà mediche. — È efficace nelle ostruzioni dei visceri, negli ingorghi linfatici e scrofolosi, nel reumatismo cronico e nelle malattie uterine.

Varie altre sorgenti di natura analoga rinvengonsi intorno a Roma, tanto sulla via Appia che fuori di Porta S. Paolo: coteste acque non sono state sottomesse all'esame scientifico, tuttavia il Gamberini ritiene che hanno un'origine comune.

II. — *A*) SORGENTI ACIDULO-FERRUGINOSE



Versante occidentale dell'Apennino

Pancola (Acqua di). — Nell'industrioso comune di Serravezza (*Lucca*), a mezzo chilometro sopra il paese, havvi una sorgente d'acqua marziale, che dal nome del monte alle cui falde nasce dicesi di Pancola.

Topografia. — Giace Serravezza a soli 7 chilometri dalla città e stazione di Pietrasanta, sulla ferrovia che ora congiunge Pisa alla Spezia, e che fra non molto collegherà Genova con Livorno. Il paese di Serravezza, con tutta la valle della Vezza, offre un soggiorno delizioso pel malato, oltre gli alloggi comodi che ivi trovansi, l'aria vi è pura e sana in ogni stagione, e la natura porge con dovizia e varietà delle bellezze non comuni, sia che si segua il corso della Serra e della Vezza, o che si salga gl'erti fianchi dei monti marmorei onde visitare le cave di marmo statuario del monte Altissimo, scoperte dal Buonarroti medesimo, quelle della Corchia o quelle del Giardino od infine quelle di ogni altra qualità di marmo che rinviensi verso la base dei monti.

Origine geologica. — Sgorga l'acqua di Pancola dal micascisto paleozoico di cui è formata l'ossatura del monte.

Caratteri fisici. — Essa ha temperatura fredda di soli 12°,5, presentasi con aspetto diafano, senza odore, e possiede ua sapore ferruginoso deciso. Lascia per dove scorre delle traccie di materia giallastra.

Caratteri chimici. — Contiene dell'ossido di ferro combinato all'acido carbonico, pur tuttavia è poco mineralizzata.

Proprietà mediche. — Prescrivesi nelle ostruzioni della milza, nelle debolezze di stomaco ed in alcuni disordini uterini. — *Giuli.*

Rio (Acqua forte marziale di). — Chi dalla marina di Rio, nell'isola dell'Elba (*Livorno*), si dirige verso le celebri miniere di ferro di Rio, salendo il monte, rincontra dopo un quarto d'ora di cammino una sorgente d'acqua non allacciata, ma che il suo sapore ferruginoso pronunziato dimostra essere marziale.

Origine geologica. — Dessa pullula dagli scisti magnesiaci, dai cavatori detti *bianchetto*, roccia metamorfica, con cui è associata

una quantità di marcassite o pirite di ferro, che subisce una rapida scomposizione a contatto dell'ossigeno dell'aria, formandosi del solfato di ferro. Sebbene abbiamo inserito la descrizione e l'analisi di quest'acqua e di quella della Vigneria, pur nondimeno opiniamo che desse non sono delle acque minerali nel senso in cui le accettiamo, ma piuttosto che derivano dalle acque piovane, che penetrando nelle rocce al di sopra delle dighe di ferro, caricansi nel loro tragitto di solfato di ferro, prodotto dalla decomposizione delle piriti di cui abbiamo fatta menzione, e quindi scolano al fianco del monte; crediamo pure che la loro composizione chimica dovrà esser soggetta a delle variazioni piuttosto riguardevoli.

Caratteri fisici. — La temperatura dell'acqua di Rio, esplorata da Calamai, fu trovata fredda: è limpida, trasparente, leggermente giallognola, il suo sapore è sensibilmente stitico, aspro ed acido. Ha una forte reazione acida.

Usi medici. — Serve per uso interno. È poco adoperata e ciò unicamente dagli isolani.

Vigneria (Acqua della).—Anch'essa sorge dai giacimenti di ferro dell'isola dell'Elba (*Livorno*) nella stessa miniera di Rio Albano e precisamente sulla spiaggia, ad un chilometro dalla Marina di Rio, verso il nord.

Caratteri fisici. — È fredda, soggetta per altro a variazioni di temperatura; limpida ed inodora; di sapore acidulo-salino, alquanto stitico, ma non dispiacevole.

Proprietà mediche. — La sorgente della Vigneria non è stata allacciata e viene sola adoperata dagli Elbani, che se ne servono volentieri quale bevanda tonica rinfrescante, piuttosto gustosa.

S. Quirico (Acqua della Mofeta di), ossia **Acqua d'Occhibolleri.** — Essa è in prossimità dell'acqua acidula di S. Quirico (*Pisa*), di cui abbiamo già fatto cenno.

Caratteri fisici. — È di temperatura fredda; dapprima alquanto torbida ed opalina, cagionata dalla violenza dello sviluppo del gas del cratere naturale, diviene poi limpidissima; ha lieve colorazione giallognola, odore ferruginoso, e sapore fortemente ferruginoso-acidulo.

Proprietà chimiche. — Alla temperatura e pressione normale contiene per ogni litro d'acqua la cospicua quantità di 1663 centimetri cubi di gas acido carbonico libero sotto fortissima pressione, sicchè gorgoglia questo gas con grande violenza, simile a quello che vedesi ai Bulicami nella vicina provincia di Siena, e puossi ben facilmente immaginare che sarebbe impossibile adoperarla in medicina altrimenti che alla stessa sorgente e tosto che scaturisce dal suolo, prima della precipitazione del ferro tenutovi disciolto in grazia all'acido carbonico.

Origine geologica. — Questa sorgente contiene degli ossidi di ferro e di manganese, tenuti sciolti in grazia all'acido carbonico con cui essi

sono combinati, ma questo, liberandosi a contatto dell'aria, lascia precipitare gli ossidi. Il Savi dice che i depositi d'ossido di manganese di queste vicinanze, che mancano del *tetto* e del *letto* dei veri filoni metalliferi, sono prodotti da sorgenti ricche in acido carbonico, analoghe a questa.

Proprietà mediche. — Importante è questa polla per esser tra le più ricche in carbonato di ferro.

Aqui (Bagni d'), oppure di **Casciana**, in Val d'Era (*Pisa*). — Non sono da confondersi colle celebri Terme d'Acqui nella provincia d'Alessandria, le cui virtù furono conosciute fin dai tempi dei Romani. I bagni d'Aqui vedonsi dal lato sinistro del torrente Casciana, nel comune di Lari, distante dal paese chilometri 5 e circa 13 dalla città e stazione di Pontedera.

Storia. — Le prime memorie concernenti le acque in parola, giusta le ricerche del dott. Chiari, si trovano negli annali Camaldonensi, ove è quistione di un diploma dell'anno 1089, del conte Ugone, intorno alla fondazione del monastero di Santa Maria di Morrona (1). Il Muratori cita una bolla papale del 1148, in cui si parla pure di queste acque. Ebbero però anticamente altri nomi, e crediamo utile farne caso, per facilitare lo studio delle memorie di scrittori dei tempi passati; così furono denominati *Bagni di Casciana*, *Bagni delle colline di Pisa*, *Bagni ad acqua*, *Bagni alle acque*, ecc. Il medico Ugolino da Montecatini propose il ristauro dei bagni, rovinati alquanto nella guerra del 1362, in cui il castello d'Aqui fu intieramente distrutto per mezzo del fuoco, sebbene creda il Giuli che i lavori fatti eseguire dai Fiorentini si limitarono ad un muro che circondava il cratere.

Caratteri fisici. — Le acque dei bagni di Casciana sono termali tiepide; limpide e trasparenti; di sapore stitico; finchè il tempo sia bello son prive d'odore, ma tosto che piove o che il barometro scende molto, chi ha l'odorato sensibile si accorge della presenza dell'idrogeno solforato. Lasciano un deposito di carbonato di calce colorito in rosso dall'ossido di ferro contenutovi.

Origine geologica. — Le acque scaturiscono nella quantità di circa litri 113,750 ogni giorno, dalle marne plioceniche bigie, ricoverte dal travertino celluloso da esse stesse depositato coll'andar del tempo. Il Pilla nella sua circostanziata descrizione dei fenomeni accaduti durante il terremoto del 14 agosto 1846, i cui effetti furono risentiti con qualche violenza nella regione situata tra Volterra e Livorno, fa osservare che le sorgenti d'Aqui divennero molto torbide, sicchè le acque si fecero eminentemente lattiginose e così rimasero sino al giorno appresso, in cui cominciarono a ritornare gradatamente al loro stato normale. Pochi minuti prima d'ogni scossa le acque zampillavano al-

(1) V. Apollonj, *Cenni sui Bagni di Pisa.*

l'altezza di quasi 10 centimetri, verificandosi un gorgoglìo come se entrassero in istato di leggera ebollizione (1).

In tale occasione accaddero dei guasti considerevoli a Lorenzana, Casciana ed altri villaggi vicini. Narra il Pilla come in tutto 60 persone perdettero la vita, sia istantaneamente, sia in seguito alle ferite riportate dalla rovina de' fabbricati, ecc.; ma ciò che c'interessa maggiormente si è il fatto rimarchevole che in mezzo a tanti sinistri *nessun caso di morte avvenne, eccettuato sul terreno pliocenico*, dal quale appunto abbiamo potuto verificare l'origine di un gran numero di sorgenti.

Composizione chimica. — All'infuori delle sostanze minerali le sorgenti d'Aqui contengono della materia pseudo-organica, ossia glairina.

Proprietà mediche. — Le acque servono di bibita e sono stimolanti e corroboranti; adoperate per l'immersione giovano nelle artriti croniche, nei tumori bianchi, la gotta ed i reumi cronici generali e locali, guariscono spesso le malattie erpetiche ed altre consimili. — *Mazzoni.*

Fanghi. — La seguente è la composizione dei fanghi delle acque d'Aqui:

Carbonato di calce	126 60
Ossido di ferro	573 40
Silice	300 00
Totale . . .	1000 00

Bagni a Morbo, presso Monte-Cerboli (*Pisa*). — Oltre le polle solforose, di cui parleremo in seguito (2), vi sono in questo luogo parecchie scaturigini importanti d'acqua acidulo-ferruginosa.

Origine geologica. — Nascono tutte dal calcare alberese e sono le seguenti:

1° **S. Leopoldo**, la quale è assai ricca in carbonato di soda.

Caratteri fisici. — È termale temperata, e segna 20°, perfettamente diafana, di odore pungente se si odora subito attinta, e di sapore acidulo-ferruginoso.

Proprietà mediche. — La medesima è diuretica e presa in dosi forti diviene purgativa.

2° **S. Luigi.** —

Caratteri fisici. —

Proprietà mediche. — Usasi in bevanda. Giova nelle debolezze dello stomaco, la congestione del fegato e della milza, i disordini glandolari, come pure per combattere le conseguenze delle febbri periodiche ostinate, e per le sue virtù toniche prendesi sovente col vino.

3° **S. Francesco**, ossia **il Bagnetto**. Rinviensi questa polla entro le mura del castello.

---

(1) PILLA. *Storia del tremuoto che ha devastato i paesi della costa toscana il dì 14 agosto 1846, p.* 77.

(2) V. le sorgenti solforose.

Caratteri fisici. — Ha l'apparenza diafana, l'odore dell'acqua potabile calda, ed il sapore marcatamente ferruginoso-stitico.

4° **La Cappella**. — Così nominata perchè anticamente trovavasi vicino a questo sito una cappella dedicata a S. Giovanni; è pur essa entro le mura del castello.

Caratteri fisici. — Incolora è l'acqua in discorso, ha odore piccante-acidulo ed alquanto solforoso; subito attinta ha sapore acidulo non durevole. Lascia nel canale di scolo un deposito di glairina.

Proprietà mediche. — È salina, purgativa.

Potremmo accennare di volo la sorgente di **S. Ferdinando**, che serve per bagni ed ha una temperatura di 26° 1/4; l'acqua di **S. Giuseppe** che segna 30°; l'**acqua della Scala**, detta anticamente *della Doccia*, che è salina e purgativa; non appartengono però queste al gruppo delle acque acidulo-ferruginose.

Asinalunga (Acqua di), o **della Pietra**. In Val di Chiana (*Siena*).

Caratteri fisici.—Essa è copiosa, fredda, segnando 15°; diafana, ed inodora. Il suo sapore è fortemente acido, ma perde coll'esposizione all'aria il suo sapore acido e cuopresi d'un velo di sostanza calcarea, che si precipita in seguito.

Proprietà mediche. — Bevuta in certa quantità è diuretica e purgativa ed è utile ad espellere i calcoli e le renelle. Sebbene allacciata è pochissimo adoperata e ciò solo dagli abitanti. — *Giuli.*

Cinciano (Acqua ferruginosa di). — Ha la sua sorgente sulla discesa d'una collina al cui piede scorre il torrente Drove.

Origine geologica. — Nasce vicina all'acqua acidula e sgorga dalle marne conchillifere bigie e dal tufo del terreno pliocenico.

Caratteri fisici. — Zampilla a temperatura fredda, è trasparente ed inodora, ed ha sapore grato, leggermente acidetto.

Proprietà mediche. — Essendo poco mineralizzata non v'ha da temere che produca irritazione, e può bersi col vino (1).

Poggio Pinci (Acqua acidula di). — In Val d'Ombrone, a 5 chilometri d'Asciana (*Siena*), ad un mezzo chilometro dai bagni di Montalceto, havvi una villa detta di Poggio Pinci, presso la quale sorge un'acqua minerale, la quale è adoperata in bevanda dalle persone che prendono i bagni suddetti. La scoperta della presente polla fu fatta al principio del secolo.

Origine geologica. – Esce fuori la medesima dal mattaione pliocenico.

Caratteri fisici. — È di caldezza temperata, trasparente, con tenue odore solfureo, sapore analogo a quello dei sali di ferro. Per dove scorre, lascia un deposito di carbonato di calce e d'ocra, e segna 21° 25.

Usi medici. — Essa è adoperata in bevanda.

---

(1) V. Sorgenti acidule.

Chianciano (Acqua marziale di). — Dugento metri dal fabbricato dell'Acqua Santa rinviensi questa polla.

Origine geologica. — Pullula sul pendìo del monte, in prossimità ad alcune cave di gesso, tramezzo al travertino abbondante da essa depositato.

Caratteri fisici. — È termale· temperatura; dapprima è limpida, perde poi al contatto dell'aria l'acido carbonico che contiene e s'intorbida, lasciando depositare un'abbondanza d'ocra: appena attinta non ha odore, ma quando è conservata lungamente in vasi chiusi ne acquista uno di gas solfidrico, dovuto secondo il Targioni-Tozzetti alla reazione dei solfati sulle materie organiche in essa contenute: il suo sapore è ferruginoso, che perde in appresso colla precipitazione dell'ossido di ferro.

Proprietà mediche. — Essendo ricca in sali di ferro fu proposta dal Targioni per uso interno in bevanda; però non si usa, perchè non havvi alcun fabbricato

Pienza (Acqua Puzzola di), in Val d'Orcia (*Siena*).

Origine geologica. — Sgorga dalle marne plioceniche di color turchino.

Caratteri fisici. — Non è allacciata, per cui è torbida. La medesima è perenne e non subisce alcuna variazione in copia dalle pioggie o dalla siccità. Ha temperatnra fredda, sapore stitico, acidissimo, ingrato: tramanda odore solfureo che sentesi anche da lontano.

Non è adoperata in medicina, nè possiamo offrirne alcuna analisi.

Selva (Acqua acidulo-ferruginosa della), detta anche talvolta l'**acqua della Madonna a Papiano**, nel comune di Caprese (*Arezzo*), ove naque Michelangelo Buonarroti: è distante chil. 13 da Borgo S. Sepolcro e 7 da Caprese in Val Tiberina: fu scoperta nel 1787, ed allacciata per ordine del granduca Ferdinando III nel 1793.

Caratteri fisici. — Essa è di temperatura fredda; di aspetto limpido, incoloro; ha odore analogo a quello di soluzioni di sali di ferro, e sapore acidulo-piccante, stitico alquanto, e lascia leggiera incrostazione gialliccia ove scorre.

Proprietà mediche. — Giova per combattere le conseguenze delle febbri periodiche maremmane, e per rinvigorire la digestione nella convaléscenza da febbri gastriche e tifoidee; nell'iperemie venose del fegato, le renelle, i calcoli, ecc. — *Casanti.*

Sigliano (Acqua di), Comune di Pieve a S. Stefano (*Arezzo*). — Scaturisce in una valle presso il torrente Sigliano, a destra del Tevere.

Origine geologica. — Esce fuori dal calcare compatto, non lontano dal serpentino di cui è costituita una parte del monte di Fungaia.

Caratteri fisici. — Ha temperatura fredda, segnando 15°, limpidezza perfetta, l'odore proprio e sapore delle acque è acidulo-ferruginoso: lascia scorrendo una striscia d'incrostazione gialliccia.

Composizione chimica. — Contiene essa una quantità cospicua di carbonato di calce e di cloruro di sodio; dei carbonati di soda e magnesia; un poco di ferro, oltre il gas acido carbonico libero. Non ne esiste alcuna analisi completa.

Usi medici. — È negletta, sebbene il Giuli la creda proficua per le malattie delle vie orinarie, i calcoli, le renelle, il catarro vescicale, ecc.; nell'atonia dello stomaco, e le ostruzioni dei visceri addominali. — *Giuli.*

Rondinelli (acqua ferruginosa gassosa di). — Nel comune di Chitignano, in Valdarno Casentinese (*Arezzo*), e vicina al torrente che bagna il piede del poggio su cui è posto il villaggio di Chitignano.

Origine geologica. — Sgorga da un calcare alternante con scisti argilloso-calcari.

Caratteri fisici. — Incolora, perfettamente diafana; priva d'odore; di sapore acidetto-piccante e gustoso.

Proprietà mediche. — Giova negli stessi casi della sorgente seguente:

Rio di Chitignano (acqua del). — Scaturisce vicina al borro di Rio, dal lato sinistro del torrente Rassina, a 4 chilometri dal punto in cui esso sbocca nell'Arno e 16 sopra la città d'Arezzo, ove si trova una stazione della ferrovia Firenze-Napoli.

Origine geologica. — Esce dagli scisti calcari che formano il pendìo orientale del Monte-Cerreto. Due ne sono le scaturigini, che insieme danno oltre 100 barili, ossia litri 4550 d'acqua al giorno.

Storia. — Fu descritta dal conte Pier Francesco Ubertini nell'anno 1666.

Caratteri fisici. — La temperatura fu trovata di 14°, essendo quella dell'ambiente 24°: è fredda, limpida, inodora; di sapore piccante alquanto acido, stitico, in particolare quando è nuovamente attinta, però in alcun modo disaggradevole. Immergendovi un corpo solido, sprigiona una quantità di bolle gassose, ed appena appena riscaldata, queste svolgonsi con tanta violenza, che dal gorgogliare l'acqua sembra voler bollire. Il peso dei bicarbonati ascende a non meno di 1,6 per mille parti d'acqua.

Proprietà mediche. — Riesce efficace nella digestione difficile e per rinvigorare gli atti assimilativi di coloro che soffrono dalle funzioni più o meno alterate del sistema epatico: è salutare contro la renella, i calcoli, il catarro della vescica ed altre affezioni simili delle vie orinarie, nella gotta e nelle malattie del fegato. — *Taddei.*

Buca del Tesoro (Acque ferruginose gassose della). — Trovansi nel prato della Lama, a sinistra del torrente Rassina, sotto Chitignano (*Firenze*).

Storia. — Sebbene queste acque fossero già utilizzate dagli abitanti dei contorni ebbe il merito di farne il primo esame il principe Luciano Buonaparte, che cercò di stimolare il proprietario a porla in vendita per usi medicinali.

Origine geologica. — Vi hanno due sorgenti, che nascono dagli scisti argilloso-calcarei; ambedue sono ferruginose, differiscono tra di loro piuttosto nella quantità che nella qualità dei mineralizzatori; lo stesso si può dire riguardo alla loro relazione colla vicina sorgente di Rio di Chitignano, la cui origine è somigliante.

Caratteri fisici. — Esse sono fredde; uguale e costante è la loro temperatura in ogni stagione, e segna 13°. Si manifestano sul primo limpide, senza colore alcuno e prive d'odore; hanno un sapore acidulo con qualche cosa di ferruginoso; in particolare la sorgente n° 1: abbandonate a contatto dell'aria svolgono una moltitudine di bollicelle gassose e dopo qualche tempo s'intorbidiscono e perdono affatto il loro sapore ferruginoso.

Proprietà mediche. — Giovano al pari dell'acqua del Rio di Chitignano nelle debolezze gastro-enteriche e l'atonie; nelle fievolezze dell'intiero organismo; negli ingorghi cronici del fegato e della milza. Stante la cospicua dose di gas acido carbonico contenutovi è preferibile berle alla sorgente, piuttosto che imbottigliarle. Le si prescrivono in bagni nelle ulceri, piaghe scrofolose ed irruzioni croniche ed atoniche della pelle. — *Buonamici.*

Sono poste in commercio a Firenze ed altrove.

Leona (**Acqua di**). — Chi dalla città e stazione ferroviaria di Montevarchi (*Arezzo*) si conduce al passo dell'Arno, detto della Navicella, in Val d'Inferno, e segue per brevissimo tratto la strada di Levane, giunge alla sorgente di Leona.

Origine geologica. — Nasce questa dagli scisti galestrini e dà ogni giorno 960 barili, ossia 43,680 litri d'acqua.

Caratteri fisici. — Ha temperatura costante fredda, ed apparenza limpida, incolora; è priva di odore: bevuta alla scaturigine il suo sapore è acidulo-piccante e stitico; diviene poi giallastra, formandosi alla superficie una pellicola calcarea, e perde il primitivo sapore quando è lasciata all'aria.

Pontifogno (**Acqua acidula marziale di**). — Sul pendìo occidentale del monte Prato Magno e nel comune di Reggello (*Firenze*), a chilometri tre dal paese, riscontrasi questa polla a destra del torrente Resco Cascese, nel Val d'Arno superiore. Dista dalla stazione di Figline sulla strada ferrata Firenze-Napoli, circa 10 chilometri.

Caratteri fisici. — Sottomessa all'esame termometrico segnò 18° e 18°,5 essendo la temperatura dell'ambiente relativamente di 23° e 25°; è quindi sorgente fredda. Essa ha l'apparenza trasparente, limpida, incolora, nulla ha d'odore, il sapore è agretto-piccante deciso, assai gustoso.

Vendesi nelle diverse città vicine.

Gubbio (**Acqua ferruginosa di**) al N.-E. del Predio di S. Cipriano, presso Gubbio (*Umbria*). Fu esaminata dal Fabbri nel 1854.

Caratteri fisici. — Di temperatura fredda, avendo mostrato 8°,75

mentre l'aria atmosferica era di 12°,5. — È limpida, incolora ed inodora, di sapore astringente; il peso specifico è 1,0006. Contiene per ogni litro d'acqua centimetri cubi 130 di gas acido carbonico libero: svolge delle bollicelle allorchè è sbattuta entro un tubo di cristallo, ed ove scorre lascia un deposito d'ocra e di crenato ed aprocrenato di ferro.

Gubbio (Acqua ferruginosa di), al N.-E. del predio di Bellugello, presso Gubbio (*Umbria*). Esaminata pur essa dal Fabbri nel 1854.

Caratteri fisici. — La temperatura di quest'acqua è più elevata alquanto di quella della scaturigine precedente, essendo di 18°,75, mentre l'aria atmosferica segnava 25°, sicchè è sorgente temperata. Limpida, incolora è la sua apparenza; non ha odore, il sapore è leggermente astringente, il peso specifico 1,0014. Contiene per ogni litro d'acqua centimetri cubi 140 di gas acido carbonico libero, che svolgonsi allorchè è sbattuta.

Monte Castello Vibio (Acqua acidula ferro-manganèsiaca di).— Due chilometri dal comune di Monte Castello Vibio presso Todi (*Umbria*), e pochi metri al di sopra del livello del Tevere zampilla questa fonte, che fu scoperta dal dott. Melloni nel 1852, e sottomessa all'esame dal Purgotti nel 1865.

Caratteri fisici. — Temperatura fredda ed in estate inferiore a quella dell'atmosfera, avendo segnato 13°,5 quando l'ambiente era a 15° e 17°,5 quando questa era a 22°,5. Non presentasi limpida; forse ciò è dovuto a traccie di gas idrogeno carbonato: all'olfato non offre alcun segno tostochè geme dalla polla; sbattuta però lungamente entro un tubo, vi si manifesta un leggero odore di nafta o d'idrogeno bicarbonato. Il suo sapore appena attinta è acidetto, non disgustoso; che diviene un poco amarognolo e stitico in fine; al tatto è alquanto untuosa.

Proprietà mediche. — Usasi in bevanda ed è proficua nelle ostruzioni ed ingorghi iperemici dei visceri addominali, nelle concrezioni renose del fegato e nei calcoli renali, vescicali ed epatici. Adoperata esternamente torna qualche volta utile in alcune malattie della pelle. — *Melloni.*

S. Vito (Acqua acidula ferro-manganesiaca di), detta dagli abitanti l'**Acqua delle Casacce**. — Presso Orvieto (*Umbria*) e precisamente sotto i ruderi del Castello di S. Vito, in vicinanza del podere delle Casacce. Altre due sorgenti esistono in questo sito; l'una è presso il torrente Fersinone; l'altra è detta l'**Acqua del Travertino**; sono di composizione chimica quasi identica, ma stante la loro maggior distanza dal paese, non offrono quei vantaggi pei malati dell'acqua di cui facciamo parola.

Origine geologica. — Stilla questa da una fessura nella roccia calcarea.

Caratteri fisici. — Esplorata col termometro, segnò 8°, tanto

quando l'atmosfera era di 17° che quando era di 21°; è fredda, limpidissima ed incolora; senza odore, anche dopo che è stata lungamente sbattuta entro un tubo: ha sapore sul primo acidulo rinfrescante e grato, che diviene alquanto stitico. Allo stato normale non dà sviluppo ad evoluzioni gassose, però se la si sbatte con violenza i gas sprigionandosi si portano con molta impetuosità verso la superficie e formano una corrente continua di bollicelle.

Proprietà mediche. — L'Acqua di S. Vito è conosciuta unicamente al popolo, ma dietro l'analisi fattane dal Purgotti questi la crede ottima quale bevanda.

Buon Riposo (Acqua acidulo-marziale del). — Trovasi questa presso la sommità del monte Cidrone, a chilometri 5 da Città di Castello (*Umbria*), verso ponente.

Caratteri fisici. — È fredda.

Proprietà mediche. — Viene impiegata per uso interno in bevanda.

Nocera (Bagni di). — Ultima stazione della ferrovia Ancona-Foligno, volendo giungere a questa città, è Nocera (*Umbria*), ed alla distanza di tre chilometri a mezzogiorno della medesima, alle falde orientali d'un monte, pullula l'**Acqua magnesiaca di Nocera**, detta dal popolo **Acqua bianca** o **Acqua Angelica**, sorgente copiosa che serve ad alimentare i Bagni, e forma poi un torrente, che scaricasi nel fiume Topino, affluente del Tevere.

Storia. — Il dottor Pietro Gamberini accenna l'esistenza di alcuni manoscritti del secolo XVI, in cui è fatta menzione delle acque di Nocera; queste sono pure descritte da Andrea Baccio (1571), da Ottaviano Mariani (1594), da Annibale Camilli (1627), da Flor. Piombi (1741), e da Lorenzo Massini (1774). Lo stabilimento attuale è vago assai, e fornito d'ogni comodo necessario pel soggiorno del malato.

Caratteri fisici. — L'acqua di Nocera è di temperatura fredda, è limpidissima, e conservasi inalterata, inodora, e priva di sapore particolare.

Proprietà chimiche (1). —

Clima. — Il clima dei bagni di Nocera è salubre, anche durante la stagione estiva. Situati a quasi egual distanza da Roma, Firenze ed Ancona, e ad una mezz'ora dalla strada ferrata, non potranno mancare di divenire un giorno importanti.

Proprietà mediche. — Adoperata in medicina, l'acqua riesce alterante e lassativa; è efficace nell'inappetenza, nella diarrea ed in altri disturbi dello stomaco; nel reumatismo; nella neurosi e neuralgia; nell'ipocondriasi; nell'isterismo; nell'idropisia e nella rachitide. Gode di credito secolare contro le febbri periodiche e contro l'avvelenamento viperino. In queste stesse infermità giova pure in bagni. Ma sotto quest'ultima forma, stante la sua temperatura bassa, è necessario riscaldarla artificialmente. — *Gamberini.*

---

(1) Manca l'analisi completa.

Cacciatore (Acqua del). — Non lungi da Nocera havvi una sorgente d'acqua acidula, che somiglia assai a quella già descritta.

Proprietà chimiche (1). —

Proprietà mediche. — Serve per uso interno in bevanda. — *Gamberini.*

Viterbo. Su queste acque, oltre la descrizione fattane nel secolo XV da Andrea Baccio (2), esistono due memorie assai importanti, l'una in lingua francese scritta nel 1852 dal dott. Armand, l'altra nel 1865 del prof. Cozzi: —

1. **Acqua della Grotta** (*Viterbo*). — È allacciata e posta nell'edificio balneario, unitamente alle due altre polle della Crociata (3) e dell'Acqua Magnesiaca.

Caratteri fisici. — Calda è quest'acqua; incolora, limpida; di leggero odore d'acqua di mare, e sapore sub-acido-ferruginoso. Sbattuta entro un tubo, sviluppa delle bolle di acido carbonico, e lascia nel suo passaggio delle incrostazioni di carbonato calcareo di color ocraceo. Il suo peso specifico è di 1,091.

Proprietà mediche. — Le malattie che possono ritirar giovamento dalla bibita di quest'acqua sono l'anemia, la debolezza degli organi digestivi, specialmente dello stomaco, la dispepsia, le ostruzioni dei visceri addominali, l'isterismo, e l'ipocondria, varie affezioni uterine, ecc. — *Cozzi; Nuvoli.*

Fanghi. — Il professore Cozzi analizzò i fanghi dell'Acqua della Grotta nel 1855, e trovò sopra 1000 parti di essi la seguente composizione:

Carbonato di calce . . . . . *grammi*	724,50
Carbonato di magnesia	15,03
Sesquiossido di ferro	163,80
Cloruro di sodio Cloruro di magnesio Ioduro di sodio Bromuro di sodio Nitrato di soda Solfato di soda Solfato di magnesia }	9,90
Solfato di calce	32,33
Silicato di allumina Silicato di manganese Silice }	26,66
Arseniato basico di ferro	2,90
Fluoruro di calcio	traccie
Crenato ed apocrenato di ferro. . . .	1,95
Materie organiche	22,66
Totale . . .	1000,00

(1) Non fu sottomessa all'analisi.
(2) Bacci. *De Thermis, Venetiis,* 1571.
(3) Vedi le acque solforose di Viterbo.

Acqua acidula di Viterbo, detta dal popolo l'**Acqua rossa** o l'**Acqua forte** (*Viterbo*). — Scaturisce nella valle dell'Infernaccio, distante sei chilometri da Viterbo, sulla strada che mena alle Grotte di S. Stefano. Sventuratamente non è allacciata, ed ognuno può servirsene a suo talento.

Caratteri fisici. — Essa segna 13°,75: è fredda, limpida, incolora ed ha sapore piacevole, sensibilmente acidetto, ferruginoso. Sprigiona delle bollicelle di gas, che aumentano di quantità, allorchè è sbattuta e col calore. Emana densi vapori solforosi, di cui muoiono gli uccelli se volano troppo basso sovr'essa. Ove scorre depone un'ocra ferruginosa.

Origine geologica. — Sorge da un terreno piritico, poco lontano dall'eruzione basaltica di Ferento.

Proprietà mediche. — È reputatissima nell'atonìa del sistema digestivo, nei lentori del circolo ventrale, colle fisconie, nell'eperemie dei visceri ipocondriaci, nelle malattie irritative dell'apparato uropoietico, in certe malattie uterine e negli spasmi nervosi. La si prende vantaggiosamente quale bevanda spumeggiante insieme col vino nella convalescenza da febbri. — *Carosi; Nuvoli.*

Fanghi. — La composizione chimica dei fanghi dell'acqua acidula, giusta l'analisi eseguita dal prof. Cozzi nel 1855, è come segue:

Carbonato di calce	*grammi*	511,20
Carbonato di magnesia		6,66
Cloruro di sodio		traccia
Cloruro di magnesio		traccia
Solfato di soda		traccia
Solfato di magnesia		traccia
Solfato di calce		23,33
Sesquiossido di ferro		376,80
Silicato d'allumina / Silicato di manganese / Silice		19,16
Fluoruro di calcio		traccia
Crenato ed apocrenato di ferro		25,16
Materie organiche		37,69
	Totale	1000,00

Isola Farnese (Acqua di) (*Roma*). — Incontrasi questa sopra il villaggio del medesimo nome a chilom. 24 da Roma, non lungi dalla strada postale di Viterbo. Sorge presso il ruscello Cremera che gettasi nel fiume Valca, affluente del Tevere, insieme ad altra scaturigine ferruginosa meno importante.

Caratteri fisici. — È di temperatura tiepida (1).

(1) L'analisi di quest'acqua fu collocata erroneamente nello specchio N° VI, come spettante alla provincia di Pesaro ed Urbino e così del versante orientale del giogo dell'Apennino.

Versante orientale dell'Apennino.

Salso-Maggiore (Acqua ferruginosa di), (*Parma*). — Scoperta nel 1859 ed analizzata dal prof. Piazza.

Caratteri fisici. — Essa è fredda e limpida; mancante di colore è di odore; appena attinta, ha sapore ferruginoso deciso, per dove scorre lascia a contatto dell'aria un deposito ocraceo giallognolo e perde il sapore ferruginoso; ridotta poi per inoltrata evaporazione, acquista un sapore salso marcato.

Salso-Maggiore (Acqua ferruginosa di) (*Parma*). — Questa sorgente venne scoperta nel 1860. La sua scaturigine sotterranea è stata dal proprietario, prof. marchese Della-Rosa, abbellita con deliziosa e fresca grotta, tappezzata di stalattiti e nicchi, disposti con assai gusto.

Caratteri fisici. — L'acqua ferruginosa di Salso-Maggiore esce da tre polle, la più abbondante delle quali dà 4500 litri al giorno, la seconda 2200: queste segnano nella grotta 10°,6: sono di temperatura fredda; limpide, incolore e dotate di tenue odore bituminoso; hanno sapore stitico, dapprima ferruginoso, che diventa appresso salso-amaro. Abbandonate all'influenza atmosferica sviluppano delle bollicelle di gas e lasciano un sedimento ocraceo.

Castellaccio (Acque di) (*Bologna*). — Alle falde del monte Castellaccio, sulla sinistra sponda del rio Fondeto, non lungi dalla città e stazione ferroviaria d'Imola, scoperse il dott. Cerchiari, nel 1830, varie sorgenti d'acqua ferruginosa e solfurea, le une vicine alle altre, che nell'esame chimico fattone, vennero distinte con lettere (1).

1° Sorgente C.

Caratteri fisici. — La sorgente **C** è limpida ed incolora, ed ha sapore ferruginoso.

2° Sorgente D.

Caratteri fisici. — La sorgente **D** è incolora, ha odore di gas solfidrico e sapore ferruginoso.

Castel S. Pietro (Acqua marziale di). — Sulla sponda sinistra del torrente Sillaro (*Bologna*) (2).

(1) V. pure i gruppi di sorgenti saline e solforose.

(2) V. pure le sorgenti saline e solforose di questo comune.

Caratteri fisici. — Termale temperata è la medesima, segnando in media 23°. Incolora, diafana: senza odore; di un sapore lievemente stitico-metallico.

Proprietà chimiche. — L'analisi che riportiamo fu eseguita dallo Sgarzi nel 1834.

Proprietà mediche. — Viene impiegata in bevanda.

Pianoro (Acqua di) (*Bologna*).—Verso la base orientale dell'Apennino, sulla strada da Firenze a Bologna, trovasi il comune di Pianoro e nel Rio None riscontrasi l'acqua marziale in parola.

Caratteri fisici. — Ha temperatura fredda; apparenza incolora, trasparentissima, e manca tutt'affatto d'odore; il suo sapore è alquanto stitico-ferruginoso.

Proprietà mediche. — Gli abitanti dei paesi intorno adoperano l'acqua di questa fonte in quei casi per cui sono prescritte le acque ferruginose: la sua azione stitica essendo modificata dai sali purgativi, l'applicazione terapeutica ne diviene più estesa. — *Sgarzi.*

Loreta (Acqua ferruginosa di). — Trae il suo nome da un podere presso a Polenta (*Forlì*).

Caratteri fisici. — La medesima è di temperatura fredda, di apparenza limpida e di sapore sensibile ferruginoso: abbandonata a sè s'intorbida lentamente, il che succede più rapidamente quando la si fa bollire.

Proprietà chimiche. — Dall'analisi approssimativa il Sestini vi trovò gr. 1,850 di mineralizzatori, consistenti principalmente in calce, magnesia ed ossido di ferro, combinati all'acido carbonico; più delle proporzioni minori di solfati e cloruri.

Proprietà mediche. — Queste sono pochissimo conosciute, essendo l'acqua perfettamente trascurata. — *Sestini.*

Pertino (Acqua marziale di). — È situato Pertino sul territorio di Civitella (*Forlì*).

Caratteri fisici. — La sorgente marziale è fredda, segnando 15°; ha colore leggermente opalino, odore tenue d'acqua marina e sapore salato.

Caratteri chimici. — Consiste principalmente in cloruro e carbonato di soda, con quantità discreta di carbonato di calce e di magnesia, e minore di carbonato di ferro e solfato di soda, più un volume considerevole di gas acido carbonico libero (1).

Proprietà mediche. — Riesce purgante blando e prescrivesi nelle ostruzioni di fegato e nella clorosi. — *Giuli.*

Ladino (Acqua marziale di). — In Val di Montone, a chilom. 7 sopra la città e stazione di Forlì e 2 prima di giungere a Terra

(1) Non ne esiste alcun'analisi recente o accurata.

del Sole incontrasi il villaggio di Ladino, altrimenti detto Castel Latino, ove trovasi questa fonte.

Caratteri fisici. — L'acqua marziale ha temperatura fredda di 7°; è diafana appena attinta, ma presto s'intorbida; il suo sapore è stitico.

Composizione chimica. — Contiene una piccola quantità di carbonato di ferro.

Cusercoli (Acqua marziale di). — Scaturisce sul fianco del monte del Valone (*Forlì*) a chilometri 24 dalla città di Forlì (1).

Proprietà mediche. — È usata dal popolo quale bevanda medicinale.

S. Savino (Acqua marziale amara di). — Nel Comune di Coriano (*Forlì*).

Caratteri fisici. — Ha temperatura fredda.

Proprietà mediche. — È purgativa, attonante, ed è efficace nelle ostruzioni dei visceri ipocondrici, negli infarcimenti glandolari ed in altre malattie di languore. — *Sestini* (2).

Calicesi (Acqua marziale di) (*Forlì*). — Scaturisce vicino alla sorgente solfurea del medesimo nome e non lontano dal torrente Rubicone (3).

Proprietà mediche. — Adoperasi dal popolo per uso interno.

Seguono i nomi di quattro polle ricordate in una recente memoria del prof. Sestini, sebbene sieno affatto neglette e non sieno state sottomesse all'analisi chimica, come lo deplora il sullodato autore (4).

Grimano (Acqua ferruginosa di) (*Forlì*).

I Caratteri fisici e chimici non hanno formato ancora oggetto di studi speciali.

Proprietà mediche. — È bevuta dal popolo.

Monte Fiorito (Acqua marziale di) (*Forlì*). — Trovasi vicina al l'acqua solfurea del medesimo nome (5).

Villa Romiti (Acqua marziale di) (*Forlì*). — Scaturisce questa vicino al fiume Montone, fuori Porta Schiavonia, in Forlì (6).

Proprietà mediche. — Ha poca efficacia in medicina, però è negletta affatto. — *Sestini.*

---

(1) V. le sorgenti saline e solfuree di Cusercoli.
(2) V. le sorgenti saline di S. Savino.
(3) V. le sorgenti saline e solfuree di Calicesi.
(4) Sestini, *Saggio monografico delle Acque Minerali della prov. di Forlì*, 1866.
(5) V. le sorgenti saline e solfuree di Monte Fiorito.
(6) Non fu analizzata.

Meldola (Acqua marziale di). — Trovasi presso il paese del medesimo nome (*Forlì*) (1).

Proprietà mediche. — Ha poco valore nella terapia. — *Sestini.*

Colombarino (Acqua marziale del). — La scoperta di questa polla venne fatta nell'anno 1819: essa trovasi al lato del torrente Colombarino, presso il paese di Brisighella (*Ravenna*), che dista chilometri 11 dalla città e stazione ferroviaria di Faenza.

Caratteri fisici. — Ha temperatura costante fredda; presentasi con apparenza limpida ed incolora; ha odore ferruginoso e sapore astringente (2).

Villa Spada (Acqua marziale di) Brisighella (*Ravenna*). — Rinviensi essa dal lato destro del torrente di Villa Spada.

Caratteri fisici. — Ha temperatura fredda, inferiore nella stagione estiva a quella dell'ambiente; è limpida, priva d'odore e dotata di sapore ferruginoso. A contatto dell'aria lascia un deposito ocraceo.

Proprietà mediche. — Le acque di questa fonte, come pure delle altre di detto comune, furono adoperate vantaggiosamente dal medico condotto, ma ebbero fin qui un impiego affatto locale.

Chiusa di Seravalle (Acqua ferruginosa della). — Nella Valle del Senio, ad un mezzo chilometro da Castel Riolo (*Ravenna*) incontrasi questa scaturigine, scoperta nel 1825, e descritta poco tempo dopo dal dott. Angeli. Essa è convenevolmente allacciata, e sta in mezzo ad un giardino, con casino ad uso dei bevitori.

Origine geologica. — Il terreno geologico intorno alla sorgente consiste in marne plioceniche, ricoperte da torra gialla.

Caratteri fisici. — È fredda, limpida, incolora e trasparente nel principio, s'intorbida appresso e diviene giallastra; di odore particolare, ma poco pronunziato, e di sapore salso-ferruginoso non disgustoso.

Proprietà mediche. — Fu sperimentata efficace nel vincere i tumori di milza da infezione di malaria, nella scrofula, nello scorbuto, ecc. — *Santopadre* e *Cardelli.*

Rio Vecchio (Acqua ferruginosa di), o **di Rio dei Bagni**, a Castel Riolo (*Ravenna*), paese situato nella Val di Senio, chilometri 10 sopra la città e stazione di Castel Bolognese; la sorgente rinviensi vicina all'origine del Rio (3).

Origine geologica. — Nasce dalle marne plioceniche ricoperte da terra gialla.

Caratteri fisici. — Dessa è fredda, limpida e trasparente, di odore leggero e di sapore alquanto stitico-ferruginoso.

(1) Non fu analizzata.

(1) Vedi pure i gruppi di sorgenti salino-iodiche e solforose.

(1) V. le acque saline e solforose di Riolo.

Proprietà mediche. — È da prescriversi nelle affezioni vascolari non organiche, in numerosi disordini uterini, nella dispepsia, le flatulenze, ecc. (1) — *Gamberini.*

Tossignano (Acqua di) (*Ravenna*).

Caratteri fisici.

Proprietà mediche. —

S. Alberto (Acqua di) (*Ravenna*). — Il paese di S. Alberto è posto in pianura, a 15 chilometri da Ravenna e 12 dal mare: la sorgente di cui ci occupiamo fu scoperta nel 1857 nello scavare un pozzo onde rinvenire dell'acqua potabile.

Caratteri fisici. — È fredda, senza colore, diafana, coll'odore particolare alle acque marziali, e col sapore stitico, decisamente ferruginoso.

Proprietà mediche. — È adoperata dal medico di S. Alberto, il quale la trova giovevole nelle lenti affezioni vascolari, in alcune malattie uterine, e negli ingorghi epatici, splenetici e linfatici. — *Arduino.*

Rio delle Pietre (Acqua ferro-manganesiaca del). Dista 2 chilometri da Castrocaro (*Firenze*) in Val di Montone, al lato del Rio delle Pietre, sulla sponda sinistra del fiume Montone.

Caratteri fisici.—Segna una temperatura media di 16 1[4°, fredda; è diafana, senza colore, di leggero odore e sapore ferruginoso. Abbandonata a se stessa s'intorbida e lascia depositare il ferro, perdendo per ciò il suo sapore.

Proprietà mediche. — Prescrivesi ad uso interno nella dispepsia, l'isterismo e l'ipocondria, la diarrea, la dissenteria, gli ingorghi del fegato, della milza e delle glandole mesenteriche, le renelle ed i calcoli orinari, le affezioni croniche della vescica e certe malattie uterine. — *Guerrazzi.*

Casola Val Senio (Acqua marziale di). — Sul Rio Peschiera a pochi passi dal villaggio di Casola Val Senio (*Ravenna*).

Non ci è stato possibile offrirne l'analisi.

Caratteri fisici. — È limpida ed ha sapore acidulo-stitico.

Valle Zangona (Acqua acciaiata di (*Pesaro ed Urbino*), nella valle da cui ha nome, sul territorio del comune di Monte Guidoccio, a chilometri 11 da Urbino e 20 da Pesaro.

Caratteri fisici. — Zampilla a calore temperato e presentasi limpida e affatto incolora: all'olfato offre un leggero odore di gas solfidrico, quando è sbattuta con violenza entro un tubo; il di lei sapore è analogo a quello delle acque solforose, con qualche cosa di salso-amarognolo.

Proprietà mediche. — È proficua ove si richiede un'acqua ferruginosa-blandamente purgativa (2). — *Purgotti.*

(1) Vedi le sorgenti saline e solforose.

(2) Vedi le sorgenti saline e solforose.

Orsino (Acqua dell') Loreto (*Ancona*).
Caratteri fisici.—
Proprietà mediche. —

Varano (Acqua di) presso Camerino (*Macerata*).
Caratteri fisici. —
Proprietà mediche. —

Cingoli (Acqua di) (*Macerata*).
Caratteri fisici. —
Proprietà mediche. —



III. — ACQUE SOLFOROSE

Versante occidentale dell' Apennino.

Puzzolente (**Acqua**) (*Livorno*).—Sorgente che rinviensi in una piccola pianura, al piè dei monti, e precisamente nel podere di Limone, spettante al Comune di Livorno, distante da quella città chilometri 6 verso Oriente e provveduta di uno stabilimento di bagni comodissimo, assai frequentato dai Livornesi.

Storia. — Questa scaturigine fu descritta da Giovanni Targioni-Tozzetti nel 1768, dal Giuli nel 1834 ed ultimamente dall'Orosi.

Caratteri fisici. — È fredda, limpida, ha odore e sapore di gas solfidrico; la presenza di questo devesi, secondo l'Orosi, alla decomposizione di solfati, operata da materie organiche. Lascia un deposito di glairina, di color bianco, untuoso al tatto.

Proprietà mediche. — È proficua in quei casi di malattie sordide od erpetiche, nei quali è indicato l'uso delle acque solfuree, ed è indicata pure giovevole in alcune affezioni glandolari ed articolari. È tenuta in pregio in certe affezioni scrofolose, nei reumi cronici, ecc., ma per la sua temperatura bassa si usa riscaldarla artificialmente. S'impiega in bagni e per bibite, e la si smercia nelle vicine città. — *Orosi*.

S. Michele (**Bagni di**) in Val di Cecina (*Pisa*).

Origine geologica. — Sgorgano dalle fessure formate sulla linea di contatto del gabbro e del calcare alberese con un sollevamento di rocce ofiolitiche.

Caratteri fisici. — Son termali calde le acque di questi bagni.

Proprietà mediche. — Sono stimatissime per guarire i disordini reumatici e cutanei. — Le si usano per bagni.

Morba (**Bagni a**), in Val di Possera (*Pisa*), presso il villaggio di Monte Cerboli. Debbono il nome alla pieve di Morba che si trovava una volta in prossimità. Sono di facile accesso, perchè passa davanti alla porta la strada provinciale che da Massa Marittima conduce a Volterra, sulla quale, alla lontananza di circa 8 chilometri, trovasi la stazione delle Saline, che li mette in comunicazione con Livorno.

Storia. — Vi fu uno stabilimento di bagni in questo sito in un tempo assai remoto, giacchè leggiamo che nell'anno 1389 la repub-

blica fiorentina lo prese in affitto da quella di Volterra e poco dopo, per maggior comodità dei malati, vi fece costruire delle abitazioni e magnifiche fabbriche, circondate da mura fortificate, riducendole a paese murato, munito di porte. Allorchè i bagni furono visitati da Falloppio nel 1552 i locali erano tutti rovinati. Poi dalla fine del secolo XVII i bagni rimasero in istato di completo abbandono sino al 1803, epoca in cui furono provveduti dello stabilimento attuale.

Origine geologica. — Al Murchison si deve una descrizione geologica assai interessante dei contorni dei lagoni di Monte Cerboli, ed è stato egli il primo ad indicare esser le sorgenti dei bagni a Morba, i lagoni stessi e la fonte di S. Michele situati sulla medesima linea di frattura, ed avere anche comune origine. Le numerose polle scaturiscono dalle fessure del calcare alberese bigio del periodo cretaceo. Le prime tre sono nel fabbricato stesso e le altre due contigue al medesimo.

1. **Cacio cotto.**

Caratteri fisici. — Acqua termale calda: perfettamente diafana; con odore di gas solfidrico, paragonato pure dal Giuli a quello del cacio cotto sopra i carboni ardenti, onde il suo nome; sapore pressochè insipido.

Composizione chimica. — È ricca di glairina.

Proprietà mediche. — Viene usata per bagni e docce.

2. **S. Adelaide.**

Caratteri fisici. — La temperatura sua fu trovata di 30°: è trasparente, ha odore di gas solfidrico e sapore leggermente dolciastro.

3. **S. Camillo.**

Caratteri fisici. — È termale temperata, ha apparenza diafana, odore di gas solfidrico e sapore acidulo.

Proprietà mediche. — È salina e purgativa, abbonda in sali di soda, ed adoperasi in bevanda.

4. **Acqua del Piano.** — Fuori la porta Volterrana del castello.

Caratteri fisici. — È termale calda, essendo la sua temperatura di 47°,5; diafana; all'olfato manifesta l'odore di acqua calda ed ha sapore insipido.

Proprietà mediche. — I dolori reumatici ne ritraggono cospicuo vantaggio, adoperata in bagni: le docce fatte con essa giovano nelle paralisi antiche, le anchilosi nate recentemente dalle conseguenze del reuma, l'ischiade, ecc. — *Giuli.*

5. **S. Raimondo.**

Caratteri fisici. — Ha l'odore del gas solfidrico ed il sapore alquanto acidulo.

Proprietà mediche. — Le sorgenti solforose dei bagni a Morba sono adoperate nelle affezioni cutanee e reumatiche. — *Giuli.*

Oltre le precedenti scaturigini se ne hanno quattro altre acidule, vale a dire le sorgenti della **Cappella**, di **S. Leopoldo**, di **S. Luigi** e di **S. Francesco.** Le polle di **Santa Catterina**, della **Scala** e di **S. Giuseppe** non hanno alcun carattere distintivo.

Perla (Acqua della) (*Pisa*). — Dista solo un chilometro dai bagni a Morba.

Storia. — Narra il Giulj che Lorenzo il Magnifico l'ebbe in tanta stima, che la fece serrare, tenendone le chiavi presso di sè in Firenze, acciocchè l'acqua non fosse alterata (1).

Origine geologica. — Sgorga dal calcare compatto.

Caratteri fisici. — È termale calda: presentasi diafana, con odore di gas solfidrico, e sapore dolcigno e alquanto stitico, in comune con molte acque solforose.

Proprietà mediche. — Ha azione diuretica e purgativa ed usasi nelle malattie addominali, negli ingorghi di fegato e milza, nell'itterizia, nei calcoli biliari ed orinari. Giova pure nell'erpete, ecc. — *Giulj.*

Saturnia (Bagni di). — In Val d'Albegna (*Grosseto*), vicino al villaggio che conserva tuttora il nome di Saturnia.

Storia. — Era Saturnia una città antichissima, di cui parlarono Tito Livio e Plinio, divenne colonia romana e già da molti secoli fu conosciuta pe' suoi bagni d'acqua minerale, giacchè il Bacci, medico del secolo XV, favella delle vestigia della colonia e dei bagni antichi. Attualmente i bagni di Saturnia sono compresi nella sciagurata regione delle maremme. Vi ha un fabbricato pei bagni, in vicinanza del quale esistono alcune abitazioni, le acque però sono poco frequentate.

Origine geologica. — Escono fuori abbondantissime da varie polle che nascono dal travertino antico.

Caratteri fisici. — Le medesime sono calde, avendo mostrato al Giulj 37°,5; trasparente; hanno odore e sapore solfurei e lasciano per dove scorrono un deposito di glairina.

Caratteri chimici. — In mancanza di un'analisi buona, accenneremo solo che sono ricchi di gas solfidrico.

Proprietà mediche. — I bagni di Saturnia sono da prescriversi pei reumi e le malattie cutanee.

La stagione delle bagnature devesi limitare al mese di maggio e sino al 20 di giugno, dopo quell'epoca l'aria diviene malsana ed il soggiorno pericoloso.

Il fango dei bagni viene impiegato con qualche vantaggio a guisa di unguento nelle malattie sordide della cute. — *Giuli.*

Macereto (Bagni di) o **Bagni del Doccio**, in Val di Merse (*Siena*). Questi furono una volta celebri, ma ora sono negletti e mancano affatto di comodità pei bagnanti.

Caratteri fisici. — Queste acque sono termali calde.

---

(1) GIULJ. *Storia naturale di tutte le acque minerali di Toscana*, t. I, p. 87.

Proprietà mediche. — Sono efficaci per guarire i dolori reumatici e artritici, ma specialmente nelle malattie cutanee. — *Campani.*

Petriolo (Bagni di). — Nel comune di Montalceto (*Siena*), sulla sponda del torrente Farma, in Val di Merse, seguendo la strada da Siena a Grosseto havvi una scaturigine solfurea.

Storia. — I bagni di Petriolo erano pur essi celebri nei tempi di mezzo, ma son ora pressochè abbandonati.

Origine geologica. — Nasce la sorgente nel terreno eocenico.

Caratteri fisici. —

Proprietà mediche. — Le sue acque sono prescritte per bagni nelle affezioni reumatiche, le malattie sordide della cute, e per guarire le piaghe. — *Campani.*

Rapolano nel Val d'Ombrone (*Siena*), villaggio di 1100 abitanti, con stazione ferroviaria sulla linea Empoli-Orvieto, ed ove i malati trovano degli alloggi modesti e tutto ciò che occorre loro. Tre sono le sorgenti solfuree: differiscono tra loro piuttosto nella quantità che nella qualità delle sostanze minerali in esse contenute, laonde si suppone che ad una certa profondità debbano avere un'origine comune. Ciascuna delle tre sorgenti è provveduta d'uno stabilimento balneario, che racchiude inoltre una sorgente acidula-ferruginosa (1).

1. **Bagno caldo di Rapolano.** — Piccolo fabbricato ad un chilometro dal paese, in prossimità della stazione.

Storia. — Antico è il credito di questi bagni. Il cav. Pecci, citato da Targioni, assicura che già nel 1309 i malati vi ebbero ricorso da contrade anche remote, attirati dal credito delle sue acque, e sappiamo che in diverse occasioni la Repubblica senese migliorò i comodi pei bagnanti, per cui non pochi scrittori di acque minerali descrissero queste terme.

Origine geologica. — Lo stabilimento dei bagni sta in mezzo a banchi estesissimi di travertino leggermente giallognolo, stimatissimo per lavori architettonici, e soprastanti alle sabbie gialle conchilifere del terreno pliocenico, di cui abbiamo avuto occasione più volte di vederne lo sviluppo straordinario in questa parte dell'Italia media.

Circa 100 metri dai bagni, havvi un cratere circolare del diametro di 80 metri su 5 di profondità, detta la Mofeta, in un angolo del quale, trovasi una piccola grotta, dal cui suolo emana costantemente del gas acido carbonico; lo stesso ha pure luogo in tempi sciroccali dal fondo del cratere.

La quantità d'acqua che fornisce la scaturigine solforosa calda di Rapolano è assai riguardevole: ha calcolato il Targioni esser non inferiore a 144,580 litri al giorno. Due altre polle di natura consimile, esistono fuori del fabbricato, ma non sono allacciate.

---

(1) Vedi le sorgenti acidule-ferruginose.

Caratteri fisici. — Le acque sono termali calde, la loro temperatura mantiensi costante in ogni stagione; sono limpidissime, incolore alla luce trasmessa, ma vedute in massa dentro le vasche mostransi di color verdognolo. Subito attinte emettono una quantità di bollicelle aeree; hanno odore epatico piccante pronunziato, la presenza del gas solfidrico si rende pure talvolta sensibile all'olfato anche da lontano: sapore crasso epatico, alquanto acidulo e disaggradevole.

Proprietà mediche. — Usansi per bagni e docce, sono giovevoli nelle malattie reumatiche, posseggono delle virtù detersive e antisettiche nelle ulceri e nelle piaghe, e sono proficue in numerosi disordini cutanei. —*Antonio Targioni-Tozzetti.*

2. **Bagni di S. Giacomo a Pelacane**, Rapolano. — Delle due sorgenti l'acidula è stata già descritta al suo posto, l'altra ferro-solfurea, fu scoperta dal prof. Antonio Targioni-Tozzetti nel 1842.

Caratteri fisici. — Quest'ultima ha temperatura costante ed è termale temperata, manifestasi sempre limpida, e veduta in massa ha lieve colorazione azzurro-verdognola, sebbene colla luce trasmessa è priva affatto di colore, ha sapore leggermente acidetto e piccante, combinato con quello di gas solfidrico, di cui rendesi anche palese la presenza all'olfato. Lascia depositare alla lunga delle incrostazioni marmoree bianche, accompagnate di zolfo.

Proprietà chimiche e mediche. — Contiene gli stessi principii dell'acqua del bagno caldo, dell'Arunte e di S. Maria delle Nevi, ed ha le stesse virtù medicinali. — *Buonamici.*

3. **Armaiolo (Acqua di)** o di **Colle**, detta anticamente il **Bollore** ed anche **I Bagnoli**, con stabilimento che si rinviene dal lato sinistro del torrente Colle o Pelacane, tra Rapolano e l'antico castello di Armaiolo, in prossimità alla strada che da Siena conduce in Val di Chiana. Il fabbricato dei bagni racchiude la sorgente principale del Bollore, più tre altre minori che alimentano egualmente le tinozze.

Origine geologica.—Sgorgano le polle dalle marne turchine plioceniche sovrapposte al calcare alberese. Scaturiscono in tanta copia da fornire la forza motrice a due mulini idraulici, difatti dànno non meno di 413,550 litri ogni 24 ore, senza riguardo allo stato atmosferico.

Caratteri fisici. — L'acqua è termale calda; dapprima perfettamente diafana, presto però vi si forma sulla superficie un sottile velo opalescente, che s'inalba alquanto: ha sapore agretto, associato a quello del gas solfidrico, di cui fiutata si accorge facilmente la presenza. Sbattuta entro un vaso sprigiona delle bolle di gas, ed a contatto dell'aria vi si forma un tenue deposito di zolfo.

Proprietà mediche. — È adopèrata nell'atonia delle membra, del sistema nervoso e della pelle; nella gotta atonica vaga, nelle paralisi generali e parziali, purchè non inveterate: è efficacissima nelle croniche affezioni artritiche e reumatalgiche,

nell'ischiade, nell'anchilosi, in certi nervosi, nel ballo di S. Vito, e nella lassezza del sistema muscolare. Gli ingorghi glandolari, i rigonfiamenti alle articolazioni, i tumori bianchi e vari disordini cutanei ritirano molta efficacia dall'uso di questi bagni. — *Antonio Targioni-Tozzetti.*

4. **Santa Maria delle Nèvi (Acqua solfurea di).** — Non lontano dal bagno caldo di Rapolano trovasi questo stabilimento.

Origine geologica. — La sorgente in discorso comparve spontaneamente nel 1838 da una fessura nel travertino, sotto al quale era nascosta fino a quel tempo; fornisce un'abbondanza d'acqua, la cui quantità è di circa 120,336 litri per ogni 24 ore.

Caratteri fisici. — È termale calda e di temperatura sempre costante; limpida e trasparente; veduta colla luce riflessa, ha lieve colorazione azzurro-verdastra, simile all'acqua di mare, ma con quella trasmessa apparisce incolora; il sapore suo è agretto, unitamente a quello di gas solfidrico, del quale ha un odore forte. Forma un deposito di travertino marmoreo bianco.

Proprietà mediche. — Possiede le medesime virtù mediche delle acque del bagno caldo di Rapolano. — *Antonio Targioni-Tozzetti.*

Bagnaccio (Acqua del). — Nel comune di S. Giovanni d'Asso (*Siena*) in Val d'Orcia dalla parte del borgo di Monte Follonico, e poco lontano dalla stazione di Torrita nella ferrovia Empoli-Orvieto.

Carateri fisici. — Ha temperatura tiepida questa sorgente, segnando 35°, leggero odore solfureo, che aumenta in tempo umido, e sapore acidulo.

È intieramente abbandonata, nè abbiamo potuto ottenerne l'analisi

S. Filippo (Bagni di) — È questo uno stabilimento balneario nel villaggio del medesimo nome, a due chilometri da Campiglia d'Orcia (*Siena*) e sulla strada provinciale da Siena a Roma, prima di giungere a Radicofani. Non è molto distante dalla stazione ferroviaria di Torrenieri, dalla quale è messo in comunicazione con Siena e Firenze.

Cenni storici. — Nei tempi del paganesimo in Europa, le sorgenti d'acqua termale divennero sovente la sede d'un oracolo, e nei secoli d'ignoranza che seguirono la caduta dell'impero romano, le virtù mediche delle medesime furono non di rado attribuite ai santi. Così avvenne per le acque in discorso: l'antichità di questo bagno si rileva dai pretesi miracoli operati da un tale Benizzi, furbo romito che dimorò a S. Filippo nel 1269, il quale si valse delle virtù medicinali dell'acqua di S. Filippo per guarire i malati; questi lo credevano rivestito d'un potere sovrumano ed egli non tardò ad esser canonizzato per le cure straordinarie che fece. Il padre Giani, scrivendo la sua biografia nel 1604, disse che « furono al tempo di quel santo o fatte scaturire le acque da esso con un colpo del suo bastone, o cominciarono ad esser efficaci per vincere i mali per miracolo di esso (1) ».

(1) V. Giuli. *Storia naturale di tutte le acque minerali di Toscana*, t. IV, p. 47.

Ridotto poco appresso a stabilimento balneario, ne fa menzione come tale un manoscritto dell'anno 1353 ed altro del 1413. Verso la fine del secolo XVI, al dir del Giulj, le sorgenti di S. Filippo furono deviate d'un terzo di miglio, verso la base del monte, in seguito alle scosse d'un terremoto, per cui i bagni rimasero asciutti, e fu necessario costruirne altri. Lo stabilimento attuale è provveduto di bagni e docce, e nella vicinanza i malati possono ottenere tutti i comodi necessari per alloggiare.

Origine geologica. — Le acque di S. Filippo sgorgano fra ingenti masse di travertino, formate dalle medesime nello svolgere dei secoli, e che giaciono sul calcare alberese e sul serpentino che costituiscono il fianco del monte Zoccolino, estendendosi sino al torrente, la forza del quale porta via seco il sedimento, tosto che viene formato, e ne pone un limite. Il travertino è d'un bianco niveo, che spicca abbastanza al sole dal verde della vegetazione che si riscontra quà e là frammista alla roccia nuda. Ve ne ha del fibroso, del pisolitico e del celluloso, e nelle cavità di quest'ultima varietà trovasi del solfato di calce in minuti cristalli, ricoverti di acido solforico libero, proveniente dalla scomposizione del gas solfidrico. Altrove colla decomposizione del medesimo gas lo zolfo si precipita, formandosi in mezzo al travertino dei nidi, i quali furono utilizzati per l'estrazione dello zolfo. Le grotte artificiali così formate son dette *zolfiere*, e siccome vi si trovano tuttora delle esalazioni di gas acido carbonico o mofete, la loro temperatura e assai elevata.

Le acque di S. Filippo sono celebri per gli svariati fenomeni che vi si vedono; così il malato istrutto può trovare un divertimento continuo nel suo soggiorno ai bagni nel contemplare le operazioni della natura che si trovano descritte da varii viaggiatori e geologhi: tra questi il Lyell le cita quale esempio fra i più giganteschi di quei fenomeni geologici del periodo attuale che si verificano alla scorza del globo senza l'intervento di cataclismi o sconcerti.

Caratteri fisici delle acque. — Due sorgenti alimentano i bagni, la cui temperatura è di 47° 1[2 e 50°; sono dunque da collocarsi colle acque termali. Appena attinte sono trasparenti, perdono poi questa proprietà all'aria, ricuoprendosi d'un velo di carbonato calcareo, che si depone nei canali di scolo e dà origine al predetto travertino, accompagnato alcune volte da zolfo: hanno odore solfureo e sapore acidulo solforoso.

Applicazioni industriali. — Il travertino di S. Filippo per la sua omogeneità è stimatissimo per lavori architettonici; appena scavato è tenero, lo si sega e si scolpisce facilmente, acquista quindi una grande durezza, esposto all'aria.

Sulla fine del decorso secolo il dott. Leonardo De Vegni immaginò di preparare delle forme, per i cui vuoti lasciò scorrere l'acqua minerale durante un certo tempo, fintantochè vi si fosse formato un deposito di *tartaro* o travertino incrostante. Giusta gli esperimenti del

De Vegni la posizione del corpo sommerso nell'acqua, onde farlo ricuoprire di tartaro, non è indifferente; difatti, essendo questo orizzontale, oppure nel senso in cui scorrono le acque, il deposito minerale si forma nelle circostanze più favorevoli, e quindi è friabile, quasi farinaceo; dandovi invece un'inclinazione riesce più difficile e lungo il processo d'incrostazione, opponesi alla precipitazione delle materie minerali la forza della corrente, e se il corpo è sospeso verticalmente, il tartaro è assai duro, formandosi un vero travertino; finalmente, di riflesso riesce durissimo e traslucente, somigliante all'alabastro. Meraviglioso è poi il vedere come il tartaro entra nel cavo e ne segua tutte le sinuosità più delicate, persino a dare i diversi gradi di pulimento di esso, così con questo sistema si giunge a riprodurre i medaglioni ed i sigilli più delicati, i lavori a basso rilievo ed alcuni a tutto rilievo, purchè le forme sieno fatte in modo da poter lasciar uscire liberamente l'acqua introdottavi, lo stagnare delle medesime avendo per effetto di formare un deposito tenero fragile. La colorazione artificiale dei lavori plastici si opera facilmente coll'introdurre nella corrente d'acqua un decotto di legno colorante o altra materia simile, oppure, ma meno comodamente, sommergendo l'oggetto già fatto nel bagno colorato dalla parte ruvida di rovescio, perchè la faccia liscia, più omogenea, è meno penetrabile, e resiste all'influenza dell'atmosfera.

Oggidì l'arte di riprodurre i medaglioni ed altri lavori consimili si è talmente estesa da esser diventata un vero ramo d'industria e lo smercio di siffatti oggetti è grande fra i viaggiatori, che li comperano come ricordo della loro visita ad una sorgente. Non è però unicamente a S. Filippo che il deposito calcareo delle acque minerali sia utilizzato a questo modo: vi sono molti altri luoghi ove serve industrialmente, in ispecie in Germania ed in Francia. Tributeremo i nostri elogi in prima linea al sig. proprietario della sorgente di S. Allyre, nella stessa città di Clermont-Ferrand (*Puy-de-Dôme*), Francia, per il gusto e la stupenda riuscita che ebbe nell'ottenere vaghi medaglioni ed altri oggetti, e ci ricordiamo specialmente aver ammirato nel magazzino annesso alla sorgente, alcuni medaglioni al vero di diversi personaggi, d'un diametro di circa metri 0,45 perfettamente riusciti, nè trascureremo di mentovare un altro loro pregio che è il modico loro prezzo.

Proprietà mediche. — Le acque di S. Filippo sono adoperate esternamente per bagni e docce nelle affezioni reumatiche, le paralisi ed i disordini cutanei.

Poco distante dai bagni vi ha la sorgente acidula, di cui abbiamo fatto cenno altrove, trattando delle acque che appartengono a quella classe (1).

Querceto. — In val di Cecina (*Pisa*) havvi dalla parte sinistra

(1) Vedi le sorgenti acidule.

un antico Castello denominato Querceto, ed ivi sulle pendici del poggio rinvengonsi tre sorgenti solforose.

Origine geologica. — Il terreno da cui pullulano queste scaturigini è il solito mattaione pliocenico, di cui abbiamo sovente avuto occasione di parlare, misto a della selenite. In prossimità trovansi de' depositi di lignite, alla cui decomposizione spontanea il Bechi attribuisce la presenza del gas solfidrico.

1. **Acqua dei Pegalotti.** — È questa la sorgente più copiosa e ricca in sostanze minerali.

Caratteri fisici. — La medesima è limpidissima, alquanto opalina, e cuopresi nel bacino di sottil velo biancastro di carbonato e solfato di calce, unito a delle tracce di zolfo libero; tramanda odore sulfureo ed ha sapore salato solforoso. Lasciata a contatto dell'aria atmosferica dà sviluppo a gas solfidrico. Il peso specifico è 1,0096.

Caratteri chimici. — Il Bechi fa osservare che l'acqua dei Pegalotti ha un pregio che raramente riscontrasi in altre sorgenti in Italia, quello cioè di esser in pari tempo un'acqua salino-iodica e solforosa.

2. **Acqua della Casa nuova.**

Caratteri fisici. — È questa limpidissima, un poco opalina e ricuopresi d'una pellicola albiccia, come la polla or ora descritta; ha un odore solforoso ed un sapore solforoso-amarognolo, ma non salato. Esposta all'aria tramanda odore solfureo. Il peso specifico è 1,0048.

3. **Acqua del Giuncarello.**

Caratteri fisici. — Del pari delle altre sorgenti di Querceto la medesima è limpidissima, opalina, e viene ricoperta della stessa pellicola biancastra. Essa ha odore solforoso e sapore solforoso-amarognolo, ma non salato. Il peso specifico è 1,0042.

Caldanelle (Acqua delle) (*Siena*). — A poca distanza dalla strada che da Siena conduce a Grosseto, havvi un torrente, che dall'incremento d'acqua ricevuta da una sorgente minerale prende il nome delle Caldanelle, e dopo breve tratto gittasi nella Forma, presso il ponte di Petriolo sulla mentovata strada.

Storia. — Prima notizia della sorgente delle Caldanelle si è quella del vescovo Malevolti nell'anno 1331, epoca in cui fu ristaurato il bagno, stato rovinato durante le guerre civili. Ne parlarono in appresso varii medici, tra gli altri Ugolino da Montecatini, Bartolomeo da Torino, Domenico Bianchelli ed Andrea Baccio. Nel momento in cui scriviamo la polla è affatto abbandonata a sè, sebbene gli avanzi di antichi fabbricati intorno annunzino ben chiaro il pregio in cui fu tenuta per lo passato.

Origine geologica. — Esce la medesima dallo scisto argilloso bigio sovrapposto al calcare bigio.

Caratteri chimici. — Essa lascia nello scorrere delle traccie leggiere di glairina.

Proprietà mediche. — Era impiegata anticamente per uso esterno in bagni, pei quali potrebbe servire nuovamente, ove forse provveduta delle comodità occorrenti.

Clima. — La sorgente delle Caldanelle è situata in una valle ristretta, ove il vento non ha libero accesso, di modo che questo sito va soggetto all'influenza malsana dell'aria fredda ed umida nei mesi estivi — *Giuli.*

Pelago (Acqua del bagno di), dal nome d'un comune situato sul fianco settentrionale d'un poggio in Valdarno Superiore, e distante chilometri 5 da Ponte a Sieve (*Firenze*), ove havvi una stazione sulla ferrovia Firenze-Napoli.

Origine geologica. — Sorge dal macigno.

Storia. — Opina il Giulj che quest'acqua sia stata conosciuta dai Romani, perchè al fondo del cratere si son trovate diverse medaglie dell'impero.

Caratteri fisici. — È termale temperata; trasparente; offre un odore solfureo e sapore dolciastro.

Proprietà mediche. — È impiegata in bevanda nel catarro vescicale e nelle renelle; ma più particolarmente per bagni nelle affezioni scrofolose, reumatiche e cutanee. — *Garelli.*

Fontecchio (Acqua alcalino-solforosa del Bagno di). — Dista circa tre chilometri da Città di Castello (*Umbria*).

Storia. — Sebbene ora in completo abbandono, ci consta che fu utilizzato lungo tempo prima del 1573, epoca in cui si fece il ristauro dello stabilimento balneario.

Origine geologica. — Sgorgano le acque dalle marne terziarie.

Caratteri fisici. — Sono fredde, incolore ed estremamente limpide, così conservansi quando sono bene imbottigliate; hanno un odore leggermente solfureo e sapore alquanto amarognolo, nauseabondo, ma non acido, però una volta che il malato vi si sia accostumato può beverle anche in certa quantità. Sbattute entro un tubo vi si veggono delle bollicelle gassose minutissime, che rimangono attaccate alle pareti di esso, ed offrono poco impeto levando il dito dalla bocca del tubo.

Proprietà mediche. — Vengono adoperate tanto per bagni quanto in bevanda.

Triponzo (Acqua termo-solforosa di). — Sul fiume Nera a due chilometri dal paese di Triponzo, presso Spoleto (*Umbria*).

Origine geologica. — Sgorgano le sorgenti in numero di sette a pochi passi fra di loro, dalla roccia calcarea.

Caratteri fisici. — Sono termali tiepide e mostrano temperatura costante: due ne ha segnato il Purgotti di 31°, le altre cinque 31° 4: esse sono di apparenza limpida, incolora e tramandano odore solfureo; al palato lasciano la sensazione dell'acqua per la quale si fa passare una corrente di gas solfidrico: sono prive di gas acido carbonico

libero, così anche quando vengono sbattute entro un tubo non svolgono che minutissime bolle; riscaldate s'intorbidiscono leggermente.

Usi medici. — Servono per bagni.

Gubbio (Acqua solforosa di). — Questa sorgente trovasi nella tenuta di Montelujano, vicina alla città di Gubbio (*Umbria*).

Caratteri fisici. — Presentasi con temperatura fredda, apparenza limpida ed odore deciso di gas solfidrico, che si fa palese all'osservatore molto tempo prima di giungere alla polla; contiene difatti 1|4 del suo volume di detto gas. Il di lei sapore è alquanto grasso; il peso specifico è 1,0012.

Proprietà chimiche. — Daremo qui appresso la quantità volumetrica di gas idrogeno solforato contenuto nelle più rinomate sorgenti solfuree d'Italia, ragguagliata ad un litro d'acqua. Da questo elenco si vedrà che la polla di Gubbio è la più ricca di cui abbiamo cognizione nel predetto gas.

	centimetri cubi
Acqua solforosa di Gubbio . . .	250,000
Acqua di S. Giacomo a Pelacane .	133,826
Acqua solforosa di Castel S. Pietro.	63,838
Acqua solforosa di Tabiano . . .	72,778
Acqua solforosa delle Galleraie . .	53,300
Acqua di S.ta Lucia, Napoli . . .	39,734
Acqua della Puzzola, alla Porretta .	23,670

Dal lato S.-O. d'un predio appartenente al monastero di S. Pietro in Gubbio, havvi un'altra sorgente solforosa; essa contiene minor quantità di gas della prima ed è perciò di minor importanza, così non ne fu fatta alcuna analisi.

S. Gemini (Acqua epatico.ferruginosa di). — Ad un chilometro a mezzodì del paese di S. Gemini (*Umbria*), presso le falde meridionali della collina, esistono varie polle non allacciate (1).

Caratteri fisici. — Esplorata col termometro quando l'atmosfera era a 25°, fu trovata di 22°,5 ed essendo l'ambiente 21°, segnava 30°,5. Essa è limpida, tramanda odore solfureo, ed ha sapore ferruginoso, lievemente amaro. Lascia nel bacino un fango grigio nerastro, contenente del solfuro di ferro.

Caratteri chimici. — Non siamo riusciti ad avere l'analisi di questa sorgente fatta alcuni anni fa.

Proprietà mediche. — Adoperata esternamente per bagni e docce fu sperimentata utile nelle ostruzioni addominali, nei dolori artritici, nelle affezioni erpetiche, nelle convulsioni, ecc. — *Gamberini.*

Bulicame (Acqua solforosa del). — A 2 chilometri da Viterbo,

(1) V. la sorgente acidula di S. Gemini.

verso ponente, havvi un cratere grande, detto il Bulicame, che oggidì serve unicamente per la macerazione della canapa.

Storia. — Fu una volta importantissima e conosciuta dai Romani, ma ora è completamente abbandonata. Dante ne fa cenno nelle parole qui appresso, che fanno supporre che il gran poeta vi sia stato

« Quale del Bulicame esce il ruscello » (1).

Origine geologica. — Gorgoglia dal terreno vulcanico così abbondante intorno a Viterbo, appartenente a vulcani spenti del periodo attuale.

Caratteri fisici. — È da collocarsi tra le acque calde. Svolge una grandissima copia di gas solfidrico e d'acido carbonico, e trabocca impetuosamente con getto fumante, sicchè pare bollire, dal centro del cratere formato dal deposito calcareo della medesima. Essa è diafana e scolorata e tramanda odore solfureo intenso.

Proprietà mediche. — Presso la sorgente esistono due vasche, di cui si serve il popolo, ove per difetto di maggior comodità, il malato meno fastidioso può valersi dei benefici effetti delle acque sotto il panopleo del cielo.

Fanghi. — La seguente è la composizione dei fanghi del Bulicame, giusta l'analisi fattane dal Cozzi nel 1855:

Zolfo . . . . . *grammi*	29,381
Solfato di calce	9,333
Carbonato di calce	8,127
Carbonato di magnesia . .	1,236
Cloruro di sodio . . .	1,250
Cloruro di magnesio . .	
Solfato di soda	
Solfato di magnesia . .	
Nitrato di soda	
Ioduro di sodio	
Sesquiossido di ferro . . .	3,412
Fosfato di calce	tracce
Ossido di manganese . . .	tracce
Silice e silicati	31,000
Materia organica	16,261
Totale	100,000

Viterbo (Bagni di). — A 2 chilometri da Viterbo, città di 17,722 abitanti, ed a chilometri 65 da Roma, verso il monte Cimino, sorge lo stabilimento termale di Viterbo, ristaurato dal Municipio nel 1846, nel quale sono riunite le acque delle tre sorgenti della Crociata, dell'Acqua Magnesiaca e della Grotta, di cui quest'ultima è acidula ferruginosa (2).

V'ha una diligenza che fa il servizio giornaliero tra Viterbo ed Orte, stazione della ferrovia Firenze-Napoli, distante soli chilometri 22.

(1) DANTE, *Inferno*, canto XIV.
(2) Vedi pagina 75.

Statistica medica. — La media annua dei bagnanti, sull'autorità del dott. Nuvoli, protomedico di Viterbo, è di circa 250. I bagni si aprono ai 20 di giugno e chiudonsi quando non vi accorre più nessun bagnante.

Origine geologica. — Le acque termali viterbesi scaturiscono da terreno vulcanico.

Storia. — Che i bagni di Viterbo furono assai importanti nei tempi di mezzo ce lo fa vedere lo statuto di Viterbo del 1251, in cui si provvede per la comodità, il decoro e la sicurezza delle terme, e si nomina un magistrato onde componga sul luogo i disordini e le contese che sembrano esser stati frequenti in allora (1).

V'erano anticamente in questi contorni numerosi stabilimenti balnearii, e nel secolo XV si parla di 8 come esistenti ancora, ma ora da lungo pezzo rovinati, cioè: i *Bagni dell'Asinello*, *del Paganello*, *del Re Pipino*, *della Regina*, *dello Scoppio*, *del Busseto*, *della Grotta* e *de' Crociati* (2).

1. **Acqua della Crociata**, detta nel secolo XV *de' Crociati*.

Caratteri fisici. — È termale calda, sperimentata segnò 51°; è priva di colore, tramanda intenso odore di gas idrogeno solforato, ed ha sapore alquanto acidulo. Essa svolge un miscuglio di gas solfidrico e d'acido carbonico, lasciando delle incrostazioni di carbonato di calce ed ossido di ferro, alle quali associasi alcune volte lo zolfo.

Proprietà mediche. — Adoperasi per bagni nei dolori reumatici, le lesioni artritiche, l'erpete ed altre affezioni cutanee, e nell'anemia. — *Carosi*, *Garelli*.

Fanghi dell'acqua della Crociata. — Riporteremo qui l'analisi fatta di questi dal prof. Cozzi nel 1855:

Zolfo . . . . . *grammi*	25,381
Solfato di calce	5,250
Carbonato di calce	5,612
Carbonato di magnesia . .	0,721
Fosfato di calce	tracce
Solfato di soda	0,333
Solfato di magnesia . .	
Nitrato di soda	
Ioduro di sodio	
Bromuro di sodio . . .	
Cloruro di sodio . . .	
Cloruro di magnesio . .	
Fluoruro di calcio	tracce
Ossido di manganese . . .	tracce
Sesquiossido di ferro . . .	2,218
Silice e silicati	47,666
Materie organiche	12,819
Totale . .	100,000

(1) Nuvoli. *Topografia Medico-statistica di Viterbo*, Viterbo, 1866, pag. 132.

(2) Cozzi. *Idrologia minerale dello Stabilimento balneario di Viterbo*, Firenze, 1855, pag. 9.

Bagnolo (Acqua del), Viterbo.

Caratteri fisici. — Ha temperatura calda, cioè 53°75; mostrasi limpida, incolora, con leggero odore di acqua marina, combinato a quello di gas solfidrico, e con sapore alquanto acidulo. Svolge al pari dell'acqua della Crociata, dei gas solfidrico ed acido carbonico: lascia delle incrostazioni consistenti in carbonato e cloruro di calce. Il suo peso specifico è 1,364.

Proprietà mediche. — L'acqua del Bagnolo, usata in bagni è efficacissima nelle malattie della pelle in genere. Sotto forma di docce giova nelle paralisi e l'anchilosi ed offre sollievo nelle affezioni artritiche e reumatiche. Presa in bagni ed in bibita è di grande giovamento negli ingorghi ed ostruzioni del fegato, della milza e del mesenterio, nella clorosi, ed in vari disordini uterini. È prescritta in bevanda nelle malattie degli organi uropoietici. — *Garelli.*

Torretta (Acqua della), Viterbo. — Scaturisce questa polla in prossimità allo stabilimento de' bagni, tuttavia è affatto abbandonata a sè.

Caratteri fisici. — Anch'essa è sorgente calda.

Composizione chimica. — Malgrado la sua temperatura altissima, che segna 58°, il Cozzi vi rinvenne della materia organizzata vivente, la cui precisa natura è ignota.

Fanghi di Viterbo. — I fanghi delle acque di Viterbo sono efficacissimi ad uso esterno per guarire diverse malattie e furono da molto tempo impiegati negli spedali di Roma. Sottomessi all'esame chimico i saggi provenienti da due sorgenti diedero al Poggiali la composizione seguente:

N° 1.

Zolfo	22,732
Solfato di calce	0,113
Carbonato di calce	0,087
Carbonato di ferro	0,237
Cloruro di calcio	0,006
Silice e silicati	55,768
Materia organica	21,037
Perdita	0,020
Peso totale	100,000

N° 2.

Solfato di calce	3,274
Carbonato di calce	70,682
Carbonato di ferro	20,693
Cloruro di calcio / Cloruro di magnesio	0,403
Allumina	1,057
Silice	2,720
Acido arsenico	0,140
Materia organica	1,031
Peso totale	100,000

Fratocchie Colonna (Acqua di) (*Roma*). — Sgorga alla base dei monti Latini al punto ove la via Appia si congiunge colla via Appia nuova, in lontananza di 15 chilometri dalla città.

Origine geologica. — Esce fuori dalla roccia vulcanica, insieme ad alcune sorgenti ferruginose fredde.

Caratteri fisici. — La temperatura delle varie sorgenti solfuree, varia tra 20° e 32°; non essendo allacciate presentansi esse con aspetto albiccio, dovuto allo zolfo che si precipita simultaneamente coll'evoluzione del gas.

Versante orientale dell'Apennino.

Zappellazzano di Chero (Acqua puzza di), comune di Carpaneto, in Val d'Arda (*Piacenza*). Trae nome questa scaturigine dalla villa di Chero e trovasi poco lontana dal torrente Chero, a 14 chilometri da Piacenza.

Origine geologica. — Sgorga la medesima da un terreno terziario, consistente in marna cerulea, probabilmente pliocenica.

Caratteri fisici. — Ha odore e sapore di gas solfidrico.

Proprietà chimiche. — Fu analizzata nel 1854 dai professori Truffi e Corvi, di Parma, ma non siamo riusciti ad ottenere il risultato dei loro studi. Diremo soltanto che essa contiene circa grammi 2,500 di sali minerali, oltre le sostanze volatili, e consistenti in solfati di magnesia, calce ed allumina; carbonati di magnesia e calce; solfuri di potassio, sodio e calcio; ioduri e bromuri di magnesio e calcio; allumina e sesquiossido di ferro; per cui è molto analoga alla vicina acqua solforosa di Tabiano, di cui parleremo in appresso.

Proprietà mediche. — È stata adoperata con riuscita nella veterinaria pegli animali, tanto per bevanda quanto per bagni, nelle malattie anche le più inveterate. Sventuratamente va soggetta ad infiltrazioni di acqua dolce nei tempi piovosi, che alterano la sua qualità. Il signor proprietario ne permette l'uso gratuito a tutti coloro che ne abbisognano.

Castellarquata (Acqua puzza di). — Rinviensi questa polla a Cortina di Bacerdasco, comune di Castellarquata (*Piacenza*), sul fiume Arda, chilometri 13 dalla città e stazione di Fiorenzuola.

Proprietà chimiche. — Non ne fu pubblicata l'analisi; essa però è solforosa, e contiene dei sali di magnesia e ferro, e ioduri.

Proprietà mediche. — È adoperata con buona riuscita dal popolo dei contorni nelle malattie cutanee, tanto per bevanda quanto per bagni, anche parziali, della parte malata.

Tabiano (Acqua solforosa di), detta anticamente l'*Acqua Puzza.* — Giace la terra di Tabiano (*Parma*), sopra un monte e dista 9 chilometri dalla stazione di Borgo S. Donnino, sulla ferrovia Torino-Brindisi, colla quale è legata da una bellissima strada carrozzabile. Tabiano possiede una popolazione di circa 900 individui. Un sentiero che attraversa il giogo dei monti conduce a Salso-Maggiore, situato nella vicina vallata a 3 chilometri all'incirca.

Storia. — Si osservano a Tabiano i ruderi del castello una volta celebre, che ricorda i fieri combattimenti degli anni 1149 e 1150, quando i Parmigiani sotto il comando di Delfino Pallavicini subirono l'attacco dei Piacentini, che distrussero il castello.

Poco lontano dagli avanzi del castello rincontransi le sorgenti d'acqua minerale, delle quali una presso la chiesa, verso la cima del monte, e l'altra sul pendìo del medesimo. Nel 1838 le polle ed i terreni intorno vennero acquistati da Maria Luigia, vedova di Napoleone I, e duchessa di Parma, e questa li donò allo spedale di Borgo S. Donnino, facendo pure costrurre la strada di cui abbiamo fatto cenno. Poco dopo fece innalzare l'attuale stabilimento dei bagni ed una locanda per comodo dei numerosi bagnanti che vi hanno ricorso.

La stagione delle bagnature si apre al 1° di giugno e chiudesi ai 15 di settembre: il numero annuo dei bagnanti varia tra 375 e 450.

Origine geologica. — I terreni dei contorni dei bagni di Tabiano consistono in argille plioceniche, il paese stesso riposa sul tufo argillaçeo poroso, ricco in fossili marini, e che contiene sovente nelle sue cavità dei cristalli perfetti di zolfo, massime in prossimità alle acque minerali. Tre sono le sorgenti di queste, di cui una fornisce 1600 litri al giorno, mentre insignificanti rimangono le altre due.

Caratteri fisici. — Le acque di Tabiano sono di temperatura fredda, costante, segnando in tutte le stagioni 13°, 75; limpide; dapprima incolore, diventano poi opaline; hanno odore nauseabondo e sapore disgustoso amaro, che perdono però in seguito al contatto dell'aria atmosferica, divenendo assai potabili. Appena attinte le poche bollicelle gassose sprigionate rimangono sulle pareti del recipiente; sbattute producono una leggiera effervescenza.

Proprietà chimiche. — Il dott. Berzieri ritiene che il gas solfidrico è convertito, prima in acqua ed acido solforoso, e questo poi in acido solforico, che manifestasi nella rapida distruzione delle tendine di cotone nello stabilimento balneario, ove basta poco tempo perchè divengano perfettamente lacere (1).

Le sorgenti di Tabiano contengono inoltre 0,0347 grammi di di solfuro di litio per ogni chilogramma.

Proprietà mediche. — Queste acque sono somministrate tanto in bagni e docce

(1) BERZIERI. *Monografia delle acque solforose minerali di Tabiano.*

quanto per bevanda, ma applicate nell'ultimo modo esigono le massime cautele, stante la quantità di solfato di calce in esse contenuta. Eccitano l'energia della pelle e producono una specie d'irritazione su tutte quelle parti del corpo che gli sono sottomesse, onde la loro importanza nelle malattie cutanee. Giovano nelle ferite da armi da fuoco, ristaurano il libero uso delle membra nei casi di contusioni, fratture e tagli. Sono prescritte nei reumi cronici ed in molte affezioni della pelle. Con esse si ottiene sovente dei risultati assai importanti nel reumatismo e l'artritide lenta, però per queste affezioni conviene avere una temperatura più elevata di quella delle acque alla sorgente, laonde si usa riscaldarle artificialmente. — *Berzieri.*

Castellaccio (Acqua di), Imola (*Bologna*).

Storia. — Il colle di Castellaccio, è sito dell'antico castello fabbricato dal prefetto Appio, inviato da Silla ad occupare il conquistato vico.

Caratteri fisici. — Vi sono due sorgenti distinte; la loro temperatura è fredda, segnando 15°,6; sono limpide ed hanno sapore ed odore solfureo.

Castel S. Pietro (Acqua solforosa di). — Ad un chilometro dalla città d'Imola (*Bologna*), sulla sponda del torrente Sillero, rinviensi questa polla insieme colla sorgente acidula ferruginosa, e 5 chilometri dalla fonte salina.

Caratteri fisici. — È termale temperata, incolora e diafana, ha odore sensibile di gas solfidrico e sapore particolare, alquanto disgustoso.

Caratteri chimici. — L'analisi nello specchio fu eseguita dallo Sgarzi nel 1834.

Proprietà mediche. — Gli ingorghi glandolari e linfatici e le malattie inveterate delle membrane mucose ritraggono cospicuo vantaggio coll'uso di quest'acqua. — *Gamberini.*

Castel Bolognese (Acqua solfurea di) (*Bologna*).

Caratteri fisici.

Loreto (Acqua solforosa di). — Scaturisce questa nel podere di Loreto, in prossimità di Polenta (*Forlì*); essa è stata recentemente allacciata, e tanto d'estate quanto d'inverno somministra giornalmente una quantità pressochè eguale di litri 21,600.

Caratteri fisici. — Presentasi con temperatura fredda, apparenza diafana e sapore solfureo marcatissimo.

Proprietà chimiche. — Contiene per ogni litro d'acqua c. c. 8 di gas solfidrico e grammi 3,5 di sali, fra i quali primeggiano la calce e la soda, combinati all'acido solforico (1).

Proprietà mediche. — Non è adoperata nella terapia.

(1) Ne manca l'analisi chimica.

Bertinoro (Acqua solfurea di). — Esce fuori in un campo appiè del colle di Bertinoro (*Forlì*), in quantità piccola sì, ma che però non vien mai meno d'estate.

Caratteri fisici. — La medesima ha temperatura fredda, e tramanda odore fetidissimo e allorchè è agitata svolge molto gas solfidrico.

Caratteri chimici. — Di questo gas ne contiene centimetri cubi 25 per ogni litro d'acqua, ossia grammi 0,038, dietro gli esperimenti recenti del prof. Sestini, più grammi 3 di sali, consistente principalmente in solfati (1).

Proprietà mediche. — L'acqua è tuttora negletta, senza che si abbia avuto cura di allacciarla. — *Sestini.*

Spedaletto (Acqua solfurea di). — Scaturisce al lato del torrente Marrano, ad 11 chilometri da Rimini (*Forlì*).

Caratteri fisici. — Sperimentata dal Sestini, fu trovata di temperatura fredda, avendo segnato 15°, quando l'ambiente era 30°; ha colore giallastro, odore solfureo e sapore salso-amarognolo.

Proprietà mediche. — Non viene adoperata nella medicina, e per non essere allacciata, le vene si mescolano facilmente coll'acqua piovana intorno, e non fu possibile eseguirne l'analisi.

Monte Fiorito (Acqua solfurea di). — Sgorga al lato del fiume Ventana, tra Monte Fiorito e Gemmano (*Forlì*).

Caratteri fisici. — Ha temperatura fredda.

Proprietà mediche. — È adoperata con molta efficacia dal medico del comune ma ebbe finora un impiego affatto locale (1).

Cusercoli (Acqua solfurea di). — Esce fuori questa polla chilometri 28 dalla città di Forlì, al lato del torrente Bidente (*Forlì*), in vicinità alle altre polle saline ed acidulo-ferruginose già descritte.

Proprietà mediche. — Sebbene molto stimata dagli abitanti dei dintorni, è altrimenti negletta affatto (1). — *Gamberini.*

Grimano (Acqua solfurea di). — Nella località di Monte Grimano (*Forlì*).

Le proprietà e virtù di quest'acqua sono assai poco conosciute (1).

Calicese (Acqua solfurea di). — Trae il nome la medesima dal paese di Calicese (*Forlì*), situata fra Cesena e Savignano.

Proprietà mediche. — Le sue virtù sono solo conosciute dagli abitanti dei paesi vicini i quali se ne servono (1). — *Sestini.*

Tossignano (Acqua solfanina di) (*Ravenna*).

Caratteri fisici.

Rio dei Bagni (Acqua di), Riolo (*Ravenna*). — Due polle solfuree trovansi sul Rio, poco lontane dal punto ove gittasi nel fiume Senio,

(1) Ne manca l'analisi chimica.

e distano chilometri 10 da Castel Bolognese, stazione ferroviaria più vicina. Presso le sorgenti vi ha un casino per comodo dei bevitori (1).

Origine geologica. — Le medesime nascono in un terreno consistente in marne plioceniche, coperte di terra gialla.

1ª Sorgente. — È rinchiusa in un piccolo fabbricato e sgorga accanto ad un polla salina, dalla quale fu separata con nuova allacciatura nel 1865.

Caratteri fisici. — È termale temperata, limpida, trasparente, s'intorbida leggermente coll'esposizione all'aria; odore solfureo e sapore amarognolo disgustoso.

2ª Sorgente. — Trovasi questa a sinistra della sorgente acidulo-marziale, scendendo il Rio.

Caratteri fisici. — È pure termale temperata.

Colombarino (Acqua solforosa di), Brisighella (*Ravenna*).

Caratteri fisici. — Fredda, limpida ed incolora è quest'acqua e di sapore salino.

Proprietà mediche. — Viene impiegata dal medico condotto del Comune.

Brisighella (Acqua solfurea di) (*Ravenna*). — Non ci riuscì ottenere alcuna analisi di questa fonte, che esce fuori dal lato sinistro del torrente Lamone in luogo detto i Gonfi.

Caratteri fisici. — È sorgente fredda, la cui temperatura d'estate è inferiore a quella dell'ambiente; d'aspetto limpida, di sapore alquanto salso-amarognolo, e che tramanda un odore di gas solfidrico, assai sensibile prima di giungere alla polla.

Renazzi (Acqua di) (*Ravenna*).

Caratteri fisici.

Casola Val Senio (Acqua epatica al Rio Peschiera), detta anche dal Montanari l'**Acqua epatica debole.** — Trovasi questa in prossimità alla sorgente acidulo-ferruginosa, descritta sopra.

Origine geologica. — Scaturisce dalle marne terziarie.

Caratteri fisici. — Presentasi di color opalino, di sapore terroso, ed esala odore di gas solfidrico (2).

Casola Val Senio (Acqua del molino Arsella), detta anche dal Montanari l'**Acqua epatica forte.** — Dista dal paese un chilometro ed è in prossimità ad un deposito di lignite.

Caratteri fisici. — Ha colore opalino e sapore terroso. L'odore di gas idrogeno solforato vi si manifesta anche lontano dalla sorgente (3).

---

(1) V. pure le sorgenti saline ed acidulo-ferruginose di Riolo.
(2) Ce ne difetta l'analisi.
(3) Non abbiamo potuto ottenerne l'analisi.
Vedi pure le sorgenti saline ed acidulo-ferruginose.

Tufo (Acqua salata del), Casola Val Senio (*Ravenna*). – Al lato del torrente Senio.

Caratteri fisici. — Presentasi con limpidezza imperfetta; l'odore suo fu paragonato a quello della sorgente del Leone, alla Porretta; il sapore è salino (1).

S. Marino (Acqua solfurea di), detta talvolta **Acqua solfurea di S. Alberico**, dal nome d'un santo a cui il popolo attribuisce la sua scoperta. Sgorga insieme ad una fonte salina ed altra acidulo-ferruginosa nella valle di S. Anastasio (*Ravenna*), nel mezzo della quale scorre il Rio del Bagno, che ha origine nel monte di S. Paolo. Sebbene le sorgenti si chiamino di S. Marino non si trovano sul territorio della vicina Repubblica di quel nome, ma appartengono al regno d'Italia.

Storia. — Le acque di S. Marino furono illustrate da Mengo Faentino ed Andrea Bacci, dal dott. Naldi nel 1797 e dal dott. Maggiotti nel 1842.

Caratteri fisici. — La medesima è di temperatura fredda; ha colore opalino, odore solfureo e sapore salso-amaro (1).

Proprietà mediche. — È tenuta in pregio dal popolo nelle malattie cutanee, ed è adoperata in bevanda. Stando la mancanza di comodità necessarie non si può prenderla in bagni, tuttavia potrebbe esser giovevole per uso esterno ove vi si fabbricasse uno stabilimento — *Gamberini.*

Sinigaglia (Acqua di) (*Ancona*).

Caratteri fisici.

Valle Zangona (Acqua solfanina di). — Trovasi nel comune di Monte Guidoccio, a 18 chilometri dalla città di Pesaro (*Pesaro ed Urbino*).

Caratteri fisici. — Ha l'odore di gas solfidrico più pronunziato della vicina acqua acciaiata, e lascia al palato una sensazione più amarognola e disgustosa di quella (2).

Proprietà mediche. — La sua azione è catartica in più alto grado di quella dell'acqua acciaiata, contiene inoltre degli ioduri. Giova nelle malattie croniche del fegato ed in alcune lenti affezioni dello stomaco e degli intestini. — *Garelli* (1).

Acquasanta (Terme di) (*Ascoli*). — Sulla sponda destra del fiume Tronto, ad un'elevazione di metri 396 al di sopra dello specchio del mare Adriatico trovansi queste terme, sulla strada da Roma ad Ascoli, 16 chilometri prima di arrivare a questa città, ed in lontananza di 40 chilometri da S. Benedetto del Tronto, stazione sulla strada ferrata Torino-Brindisi.

Cenni storici. — Furono mai sempre celebri le terme di Acquasanta, che godono di molto credito e sono tuttora assai importanti. Narra Tito Livio come il console Caio Planco, dopo aver sperimen-

(1) Ce ne manca l'analisi.

(2) Vedi le acque saline ed acidule di Valle Zangona.

tato indarno gli effetti benefici di molte fonti minerali, più particolarmente in Etruria, vi si portò nell'anno 708 U. C. ed ivi ottenne una perfetta guarigione, e questi nella sua gioia solea dire, che gli Ascolani non conoscevano la morte, potendo prolungare a volontà la vita coll'uso di quest'acqua (1). Nell'anno 800 A. D., l'imperatore Carlo Magno recossi da Ascoli a Roma per la via Salaria e passando fece uso delle acque in discorso, di cui ebbe provate le virtù (2).

Lo stabilimento attuale d'Acquasanta fu innalzato nel 1844, ed è posto sotto la direzione d'un medico. La stagione delle bagnature dura dal 24 giugno sino a tutto settembre.

Origine geologica. — Detta acqua scaturisce in un antro naturale nel terreno post-pliocenico, sovrapposto in certi siti all'arenaria macigno del periodo eocenico.

Caratteri fisici. — La sua temperatura alla scaturigine è tiepida, cioè di 35°. Dapprima è incolora, limpida e diafana, esaminata colla luce trasmessa, ma osservata in massa colla luce riflessa ha lieve colorazione tra l'azzurro ed il fosco perlino, e col soggiornare all'aria assume l'aspetto opalino: tramanda un odore di gas solfidrico così forte che questo si fa sensibile alle narici a più chilometri intorno al fabbricato. Il sapore suo è salsetto ed alquanto nauseabondo: al tatto è untuosa.

Proprietà chimiche. — Sulle pareti della grotta in cui è racchiusa si trovano dei solfati prodotti dalla decomposizione dell'idrogeno solforato, come pure dell'acido solforico libero, che formasi in presenza del vapore d'acqua, come succede a S. Filippo e nei lagoni della Val di Cecina.

Proprietà mediche. — Giova per bagni nelle affezioni cutanee, glandolari e specialmente reumatiche. Impiegasi in bibita nei calcoli. Gli ingorghi e le ostruzioni di fegato, di milza e di pancreas ritraggono sollievo coll'uso simultaneo della medesima per bagni e bibita. — *Corsini.*

Fanghi d'Acquasanta — Sono gelatiniformi, or scolorati or giallicei, il più sovente bianchi; di debole odore di sostanze marine; di sapore nel primo salmastro, che diviene scipito. Presi in mano non hanno alcuna aderenza nè niente di attaccaticcio: disseccati assumono un color grigio scuro e convertonsi in sottilissima espansione membranosa semitrasparente, tramandano odore analogo alle sostanze animali putrefatte e restano finalmente duri, elastici, e di apparenza cornea.

Caratteri chimici. — Essi sono in parte solubili nell'alcool, ed in parte precipitati dall'alcool da una soluzione acquosa.

Ecco l'analisi dei fanghi, eseguita dallo Sgarzi e ragguagliata a 100 parti in peso.

---

(1) Liv. *Comm.* 17 c. 8.

(2) Corsini. *Le Terme Acquasantane*, pag. 9.

Zolfo	8
Carbonato di calce . . .	16
Carbonato di ferro . . .	20
Perossido di ferro . . .	8
Silice	36
Allumina	5
Materia organica . . .	4
Sali dell'acqua	3
Totale	100

Proprietà mediche. — I fanghi di Acquasanta sono stimatissimi per guarire le debolezze delle estremità inferiori. — *Corsini.*

Cingoli (Acqua salso epatica di) (*Macerata*).
Caratteri fisici.

Cingoli (Acqua solforosa di) (*Macerata*).
Caratteri fisici.

Aspio (Acqua solforosa dello) (*Ancona*).
Caratteri fisici.



vra il monte del ***Bagno della Porretta*** al comune Bolognese, di cui era podestà Uberto Visconti da Piacenza. In uno statuto Bolognese del 1249 si ordina che i podestà di Bologna e Belvedere facciano riattare quel bagno da due buoni maestri, da quel giorno sino alle calende di agosto (1). Sappiamo che già nel 1368 il Senato di Bologna diede certi privilegi a coloro che fabbricassero delle comodità pei ricorrenti (2). Nella raccolta di memorie intorno alle acque minerali, stampata dalla Giunta di Venezia nel 1553 (3), havvi una descrizione dei bagni in discorso. Numerosi medici scrissero intorno alle acque porrettane. Il celebre Galvani intraprese degli studii chimici e fisici su queste acque, che furono sventuratamente troncati quando egli mancò alla scienza. Gli altri lavori più importanti di questo genere, sono l'opera anonima stampata a Roma nel 1768, e riconosciuta esser del Bassi, quelli di Sgarzi, di Maunoir e dell'attuale direttore, il dott. Paolini. Finalmente, nel 1867, fu pubblicata, per deliberazione del Consiglio Provinciale di Bologna, una magnifica monografia illustrata, contenente la storia, la topografia, la zoologia, la botanica, la mineralogia e la geologia della Porretta, coll'analisi e le facoltà medicinali delle sorgenti termali (4). Facendo un confronto tra la descrizione fatta dal Bassi un secolo fa e lo stato attuale delle sorgenti è evidente che in quel lasso di tempo le acque hanno subìto pochi cambiamenti fisici, ma i bagni acquistano ogni anno maggior importanza per la facilità con cui si accede.

Clima. — Crediamo opportuno riportare alcuni brani sul clima di Porretta, dalle osservazioni fatte durante una lunga serie d'anni dall'egregio direttore delle Terme, il dott. Paolini, e pubblicate nell'*Illustrazione delle Terme di Porretta.* Il corso impetuoso del Reno e del Rio Maggiore, dic'egli, conserva fresca l'aria d'estate: difesa però dallo scirocco, dall'ostro ed in parte dalla tramontana, la Porretta gode d'un clima mite. La temperatura media d'estate è 24°,4: il massimo grado di calore, che è fatto sentire in agosto, e solo in anni eccezionali, si fu di 36°, dall'altra parte il termometro scende sino a 12°,5 e talvolta, in seguito ad un temporale, persino ad 11°.

Le sorgenti vengono racchiuse in fabbriche comode, che insieme costituiscono le terme della Porretta; sono in numero di 8 cioè: la Tromba, la Marte, la Reale, la Donzella, i Bovi, la Puzzola, il Leone e la Porretta Vecchia. Un medico direttore risiede alle terme durante la stagione delle bagnature, cioè dal 20 di giugno al 21 di settembre.

Statistica medica. — Circa 390 persone si valgono dei bagni della

(1) Op. cit., pag. 3.

(2) Bassi. *Delle terme Porrettane.*

(3) *De Balneis omnia quæ extant, ecc.*

(4) Gli autori di questi articoli sono: i signori professori Giuseppe Bianconi, Giuseppe Bertolini, Gaetano Sgarzi e Marco Paolini, l'ing. Giuseppe Toldi ed il dottore Antonio Bianconi.

III. — *A*) SORGENTI SOLFOROSE IDRO-CARBONATE

Versante orientale dell'Apennino.

Porretta (**Bagni della**) in Val di Reno (*Bologna*).

Situazione topografica. — Fino a questi ultimi anni fu vera la descrizione che lasciò Dante dell'Apennino. Difatti, questa catena divise completamente gli abitanti dai due versanti, ed essa stessa rimase pochissimo conosciuta. Ora però le cose son cambiate, e le ferrovie la varcano in più punti e penetrano nel suo seno. Di siffatte linee, una, e precisamente quella da Bologna a Firenze, segue il corso del fiume Reno da Bologna sino a Pracchia, punto vicino al quale trovansi le gallerie principali del traforo dell'Apennino, passando pel paese della Porretta, comune di 2000 abitanti. Ivi, a pochi passi dalla stazione della ferrovia ed all'altezza di 375 metri sopra il livello dell'Adriatico, rinvengonsi gli stabilimenti dei bagni porrettani, ai quali si giunge in poche ore da Torino, Milano, Venezia e Firenze.

Cenni storici. — I bagni della Porretta ebbero per varii secoli una grande riputazione, pur tuttavia per mancanza di comodità furono adoperati quasi esclusivamente dalle vicine popolazioni. Questi solevano dire nel secolo scorso « Chi beve l'acqua della Porretta o che lo spazza o che lo netta », locchè dimostra la stima in cui i bagni sono tenuti.

La tradizione vuole, che al mero caso devesi la scoperta delle virtù di queste acque e che sarebbe stato un bue, ridotto all'estremo della consunzione e della tabe, e lasciato perciò errare in questi contorni, che si sarebbe abbeverato alle acque che sgorgano alle falde del monte Rocchetta, e ne guarisse (1).

Dopo questo fu fondato il comune di Porretta, pel quale adottò per stemma un bue che si abbevera in un ruscello.

La più antica memoria intorno i bagni risale al 1205, ed è un atto con cui certi individui giurarono fedeltà nella selva Madognano, so-

(1) *Illustrazione delle Terme di Porretta e del suo Territorio*, Bologna 1867, pag. 380.

Proprietà mediche. — In generale le acque della Porretta sono diuretiche, purgative, blandamente stimolanti e riescono assai efficaci a combattere pertinaci costipazioni di corpo. Come regola sono fortemente mineralizzate, richiedono per conseguenza nel loro uso interno le massime cautele e non è prudente impiegarle senza consenso preliminare d'un medico. Allo zolfo ed alle materie bituminose in esse contenute debbono la loro virtù riparatrice. Prese in bagni sono sommamente proficue nel debellare le emorroidi, ripristinano la salute, od almeno ne sollevano i patimenti, come pure nella flebite cronica delle membra inferiori. Recano notevole beneficio nelle malattie della pelle; sono efficaci nella cura di paralisi delle membra; dell'atonia dei nervi; dell'ipocondria; dei dolori reumatici ed articolari, purchè tuttavia non abbiano in sè alcune sembianze dello stato acuto; sono molto vantaggiose nelle piaghe erpetico-varicose, ecc. Lasciano in fondo alle tinozze un deposito gelatinoso, partecipando della natura della sostanza organica, stimatissimo per le sue virtù medicinali. — *Galvani*, *Paolini*.

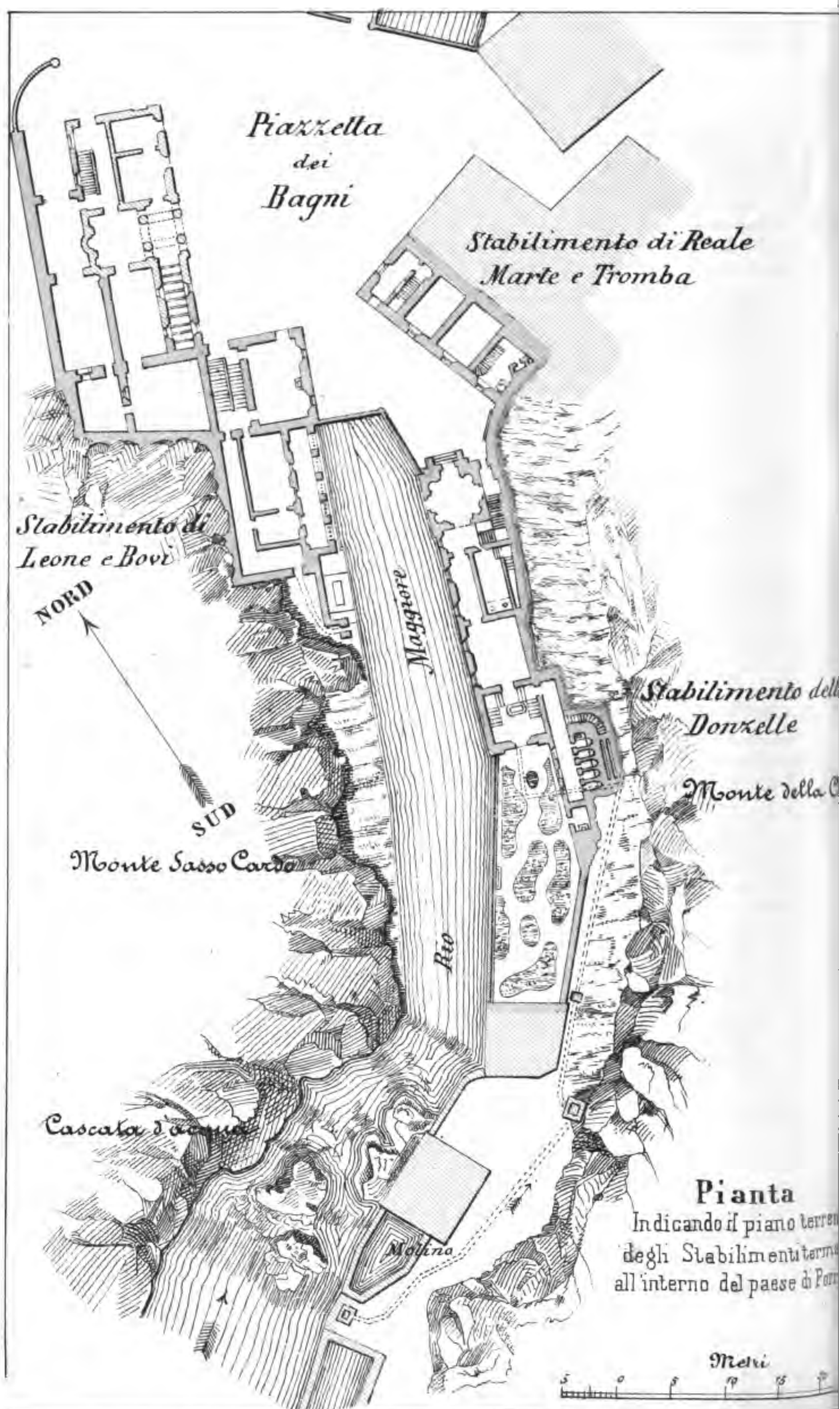
Il volume d'acido carbonico nelle diverse polle della Porretta è pressochè costante, mentre quello dell'idrogeno carbonato puossi avere in ragione inversa dell'idrogeno solforato. Con siffatta copia di fluido elastico infiammabile che di continuo esce dalle crepacce della roccia, riesce facile prevedere che le bollicelle gassose dovranno accendersi tostochè vi si avvicina un lume, fenomeno già descritto dal Bassi; questi soggiunse che alle sorgenti Reale e Marte la fiamma presto si spegne, mentre a quelle di Leone e Bovi dura indefinitivamente; e nell'ultima si alza per ben 30 centimetri, sicchè con ragione si è dato loro il titolo di *fontane ardenti.*

L'analisi più recente dei principii volatili delle acque termali della Porretta è quella del prof Sgarzi da Bologna, fatta nel 1863; eccola:

NATURA DEI GAS	NOME DELLE SORGENTI	
	BOVI, DONZELLE E MARTE	PORRETTA VECCHIA E PUZZOLA
Ossigeno	c. c. 11,20	c. c. 10,00
Nitrogeno	» 23,70	» 23,00
Acido carbonico	» 100,00	» 101,00
Ossido di carbonio	» 1,10	» 3,10
Idrogeno solforato	» tracce	» 3,78
Idrogeno proto-carbonato	» 861,00	» 855,12
Idrogeno bicarbonato	» 3,00	» 4,00
TOTALE	c. c. 1000,00	c. c. 1000,00

Nè le emanazioni gassose limitansi alle sole scaturigini d'acqua minerale: il dott. Maunoir dice che il monte Sasso-Cardo abbonda di fessure ove il termometro mantiensi da 35° a 38° e dalle quali escono getti di gas idro-carbonato, infiammandosi tostochè vi si

il dottore Bell dà la descrizione e l'analisi. L'acqua salina di Woodhall, presso Horncastle, nella contea di Lincoln, in Inghilterra, contiene un pollice cubo di gas idrogeno carbonato per ogni *quart* d'acqua. (LEE. *The Watering Places of England*, p. 176).


Piazzella dei Bagni
Stabilimento di Reale Marte e Tromba
Stabilimento di Leone e Bovi
NORD
SUD
Maggiore
Rio
Stabilimento dell
Donzelle
Monte della C
Monte Sasso Cardo
Cascata d'acqua
Molino
Pianta
Indicando il piano terren
degli Stabilimenti term
all'interno del paese di Por
Metri
5 0 5 10 15 20

accosta un lume. La fiamma brucia prima all'aria, finisce però per internarsi nella cavità della roccia, ove dà origine ad uno scoppiò di gas in qualche grotta inaccessibile, la cui esistenza è constatata dal resto dal suono vuoto del terreno quando lo si percuote. Le fessure sopranominate esalano un forte odore d'idrogeno protocarbonato, ed intorno ad esse vedesi del bitume nero e qualche volta una qualità bianca (1).

Applicazioni industriali del gas. — Già nel 1834 un semplice artista porrettano, propose d'utilizzare il gas infiammabile che in tanta copia esce dalla sorgente dei Bovi, onde illuminare il fabbricato medesimo, ed in seguito si fece mettere un riverbero sopra la porta d'ingresso, per bruciare il gas naturale. Più tardi una parte del paese venne similmente illuminata, ma per difetto di alcuna purificazione fu mestieri abbandonarne l'uso, ma in questi ultimi anni, si ha nuovamente rivolta l'attenzione al progetto di valersi di questo gas.

Procederemo ora a descrivere le singole sorgenti:

1. **Acqua dei Bovi.** — Dal lato sinistro del Rio Maggiore, che divide in due parti il paese della Porretta, ed ivi gittasi nel Reno, havvi una sorgente, detta dei Bovi, la quale esce fuori alla base del monte Sasso Cardo, ed è condotta nello stesso fabbricato dell'acqua di Leone.

Caratteri fisici. — È termale calda e generalmente diafana; somiglia all'odore all'acqua del Leone, già descritta; ha sapore salso nauseabondo, ed al tatto offresi untuosa. Dà sviluppo ad una corrente di gas così impetuosa che sembra bollire, e se vi si presenta un lume acceso, i predetti gas bruciano con fiamma bianca non fuliginosa, che tramanda un odore simile a quello di carne bollita, senza lasciar alcun deposito nè nero nè giallo.

Proprietà mediche. — L'impiego suo è limitato ai bagni e docce, a motivo della ricchezza soverchia in gas idrogeno solforato e proto-carbonato, del resto somiglia assai all'acqua di mare. Agevola la respirazione e dilegua l'accesso dell'asma proveniente da una cronica bronchite. Giova nei disordini scrofolosi e cutanei, negli indurimenti ed ingorghi dei visceri, le paralisi, ecc.—*Paolini*, *Maunoir.*

2. **Tromba (Acqua della).** — Due sono le polle di questo nome. Sorgono alla base del poggio alla Croce, a destra del Rio Maggiore e vicino alle sorgenti di Marte e Reale. Somministra l'acqua pei bagni di Diana e Minerva.

Caratteri fisici. — Sono tiepide, incolore, trasparenti; hanno lieve odore di gas solfidrico e sapore salso disgustoso, combinato a quello del detto gas.

Proprietà mediche. — Giovano per bagni nella cura delle coliche e delle enteriti. Hanno le stesse applicazioni delle acque dei Bovi e di Marte. —*Maunoir*, *Paolini.*

(1) Maunoir. *La Porrette et Montecatini*, p. 18.

3. **Acqua di Marte.** — Sorge pur essa alla base del poggio della Croce a destra del Rio Maggiore ed è racchiusa nel medesimo fabbricato della Tromba e del Reale. Vi hanno due polle, dette *Marte vecchio* e *Marte nuovo*.

Caratteri fisici. — Sgorgano queste a temperatura calda; e presentansi incolore, diafane, con sapore salino solforoso, alquanto disaggradevole e con odore pure di gas solfidrico.

Proprietà mediche. — Usansi esclusivamente per bagni. Le paralisi, le affezioni croniche delle glandole, delle ossa e dei muscoli, come pure certe forme di nevrosi ne ritraggono cospicuo vantaggio. La loro azione energica devesi molto alla temperatura elevata delle medesime, però agiscono quali irritanti ed emetiche sugli organi digestivi, onde l'impossibilità di somministrarle in bevanda. — *Paolini*, *Maunoir*.

4. **Acqua Reale.** — Alla base del poggio della Croce, in prossimità della sorgente Marte, con cui il Gamberini la suppone avere comune l'origine. Due sono le polle di questo nome, racchiuse nello stesso stabilimento del Marte e della Tromba, e denominate rispettivamente *Reale primo* e *Reale secondo*.

Caratteri fisici. — Queste son termali calde, trasparenti, tramandano odore di gas solfidrico ed hanno sapore salso dispiacevole, partecipando leggermente a quello di gas solfidrico.

Proprietà mediche. — Sono riserbate all'uso esterno per immersioni e vengono prescritte negli stessi casi del Marte. — *Paolini*, *Maunoir*.

5. **Acqua delle Donzelle**, detta anticamente la *Fonte delle Tre Bocche*, perchè una volta l'acqua scaturiva dalle bocche di tre teste di donna scolpite. — Rinviensi alla base del poggio della Croce, rimpetto alla sorgente del Leone, sulla sponda destra del Reno, ed è provveduta di un piccolo stabilimento pei bagnanti e bevitori.

Caratteri fisici. — Esce fuori a temperatura tiepida: è limpida e diafana; con odore sensibile di gas solfidrico, e sapore salato amarognolo, disgustoso: sprigiona delle bollicelle di gas infiammabile, che brucia con fiamma bianca, qualora vi si appicchi il fuoco.

Origine geologica. — Sgorga dagli strati di arenaria macigno del periodo eocenico.

Proprietà mediche. — Presa internamente riesce meno purgativa dell'acqua del Leone, e torna sommamente utile negli ingorghi emorroidiali. Giova in bagni per la cura dell'isterismo, quando non è antico, nelle affezioni reumatiche ed artritiche, nei disordini vasculosi, come pure per le malattie cutanee, limitate ad una parte del corpo: la si adopera pure per docciature e clisteri; sotto quest'ultima forma è ferace di buoni risultati nel catarro cronico dell'intestino retto. — *Maunoir*, *Paolini*.

Deposito nel bacino dell'acqua delle Donzelle. — Formasi nelle pareti del bacino una spalmatura gelatinosa, distinta dal fango.

Caratteri fisici. — Dessa è di color giallognolo, ha un odore marino, sapore dapprima salso, che diviene scipito affatto, ed è liscia al tatto.

Caratteri chimici. — Contiene gli stessi sali dell'acqua madre, più dello zolfo.

Deposito del serbatoio. — Il serbatoio di sosta si ricopre d'un deposito di cui l'analisi venne eseguita dallo Sgarzi nel 1863:

Silice				38
Allumina				4
Ferro				8
Zolfo				18
Carbonio,	in 100 parti	62,60	Materia organica	32
Ossigeno	id.	24,14		
Idrogeno	id.	13,20		
Nitrogeno	id.	0,06		
	Somma	100,00	Totale	100

Caratteri fisici. — Questa sostanza fu esaminata con molta cura dallo Sgarzi: essa presentasi gelatiniforme, di color giallo tendente al rossigno, coll'odore particolare dei prodotti marini, che diviene in appresso scipito, di consistenza molle e senza aderenza tra le molecole. Dissecata si ritira di volume, diviene bruna ed assume l'apparenza di granuli e pezzetti agglomerati, perde l'odore e diviene elastica e tenace. Coll'immersione nell'acqua riacquista i primi suoi caratteri. Nel putrefarsi dà sviluppo a criptogame ed infusorii; coll'azione del calore, invece, scomponesi collo sviluppo di fumo copioso di odore empireumatico; finalmente, sottomessa all'azione inoltrata del calore si carbonizza ed emana una fiamma giallognola.

Caratteri chimici. — Il deposito del serbatoio ha la stessa composizione di quello del bacino, sebbene si presenta in masse più considerevoli. Non è da confondersi col fango delle sorgenti solfuree, in quanto che vi si rinvengono degli infusorii vivi, laonde lo Sgarzi vi diede il nome di *Zoofitogene.*

6. **L'Acqua del Leone**, detta una volta la *Porretta nuova*, fu lungamente negletta, a giudicarsi dalla massa di rovine che vi si sono rinvenute, ma nel periodo d'un secolo ha acquistato sempre maggior credito, ed ora è diventata la principale tra le sorgenti della Porretta e potendo adoperare l'acqua lontana della sorgente è spacciata in Bologna.

Caratteri fisici. — Essa ha temperatura tiepida; è limpida, trasparente, tramanda odore di gas solfidrico, con qualche cosa di marino; al sapore è salso-amarognola, poco gradevole, paragonata dal Maunoir al brodo allungato; attinta in un recipiente di vetro, numerose bollicelle di gas sviluppansi per pochi minuti dalla massa, e raggiunte alla superficie si disperdono.

Origine geologica. — Scaturisce la medesima da una fessura tra l'arenaria e gli scisti argillacei alla base del monte Sasso-Cardo, dal lato sinistro del Rio Maggiore.



Prospetto dello Stabilimento balneario di Bovi e Leone alla Porretta.

Proprietà mediche. — Usasi in bevanda qual purgativa blanda: è efficace e sicuro rimedio per molti mali che attaccano lo stomaco e gli intestini; giova nei disordini del tubo digerente, negli ingorghi emorroidali, nella diarrea, nelle coliche, ecc. Presa per bagni è efficace nelle paralisi, nelle affezioni linfatiche e glandolari, come nelle malattie dei visceri addominali. Si suole prenderla simultaneamente in bibita e per immersioni nelle malattie della pelle, nelle quali è utilissima. — *Zeneroli*, *Bassi*, *Paolini.*

Le acque del Leone sono smerciate in Bologna, in quantità però poco rilevante, non oltrepassando 8000 fiaschi all'anno.

7. **Acqua Puzzola**. — Così denominata dal puzzo che n'emana. Sgorga dal monte Rocchetta in distanza di cento passi dalla Porretta Vecchia, andando verso il paese, ed è racchiusa in apposito stabilimento, davanti la cui porta passa la strada postale.

Caratteri fisici. — Termale temperata; incolora, diafana; al sapore salina solfurea; con odore di gas solfidrico

Proprietà mediche. — Essendo di composizione chimica simile a quella della Porretta Vecchia, le sue virtù sono quasi identiche con quella. Giova in certe condizioni morbose della pelle, dello stomaco e del sistema uropoietico. È accreditatissima nei casi di vertigine prodotta da lesioni gastro-enteriche ed è adoperata proficuamente nei disordini cutanei e nelle affezioni artritiche. La sua efficacia è grande nelle emorroidi, e sotto forma di clisteri nel catarro dell'intestino retto. Gode d'una virtù aperiente e risolvente. Alcune volte è proficua in bevanda nell'asma dipendente da cronica infiammazione della mucosa dell'aspra arteria e dei bronchi, sebbene nociva in quella cardiaca. È pregevolissima nei catarri cronici dei bronchi e della laringe, per esser più fredda delle altre sorgenti e meno carica di sostanze gassose.

Serve poi per guarire i bestiami malati, e pel loro uso si è disposto un bevitoio speciale davanti la polla. — *Galvani*, *Maunoir*, *Paolini.*

Depositi della Puzzola. — Questi sono di color bronzo verdognolo, esalano un odore empireumatico unitamente a quello speciale di gas solfidrico.

Applicazioni medicinali dei fanghi. — Adoperansi esternamente nelle malattie della pelle e nelle affezioni articolari. — *Paolini*, *Maunoir*.

8. **Acqua della Porretta Vecchia**, detta pure qualche volta dal popolo l'**Acqua della Madonna**, perchè havvi vicina una cappella di quel nome. Rinviensi questa fonte sulla strada provinciale, ad un chilometro dal paese della Porretta, al piede del monte ed a pochi passi dal fiume Reno.

Origine geologica. — Sorge dall'arenaria macigno e dal calcare alberese cretaceo di Monte Rocchetta.

Caratteri fisici — È termale tiepida; limpida e diafana; ha odore distinto di gas solfidrico e sapore salso alquanto disgustoso.

Proprietà mediche. — Impiegasi internamente ed esternamente nelle malattie cutanee, reumatiche ed artritiche; nelle paralisi e negli indurimenti glandolari; in certe malattie convulsive e nell'asma; in varii disordini uterini ed intestinali, e per rimediare le irregolarità delle funzioni escretorie. È indicata in bevanda negli ingorghi cronici di fegato e di milza, negli emorroidi antichi e l'ipocondria prodotta dall'infiammazione cronica della vena porta o delle sue diramazioni — *Paolini, Maunoir.*

Il *Deposito del serbatoio* della Porretta Vecchia è in tutto analogo a quello delle Donzelle: putrificandosi dà sviluppo ad infusorii e criptogame, in cui differisce dai *fanghi* delle sorgenti solfuree.

Costituzione chimica. — Giusta l'analisi dello Sgarzi fatta nel 1861 esso consiste nelle seguenti proporzioni di materie minerali ed organiche, ragguagliate a 100 parti in peso (1).

Silice		28,0
Allumina		4,0
Ferro		4,1
Zolfo		43,7
Carbonio Ossigeno Idrogeno Nitrogeno	Materia organica	20,2
	Totale	100,0

Imola (Acqua salso-jodata di) (*Bologna*).

Caratteri fisici. —

Proprietà mediche. —

Ravone (Acqua di) (*Bologna*).

Caratteri fisici. —

Proprietà mediche. —

S. Agnese (Bagni di), o **Terme leopoldine**, Comune di Santa Maria in Bagno (*Firenze*), alla base delle Alpi di Serra, nell'Apennino, sulla sponda del torrente Savio, e posta in comunicazione colla città di Forlì mediante una strada carrozzabile.

(1) V. *Memorie dell'Acc. delle Scienze dell'Istituto di Bologna*, vol, XI, 1861.

Cenni storici. – Sono assai importanti e sono stati impiegati in medicina per vari secoli. Mengo Bianchelli da Faenza, ed Ugolino da Montecatini parlano ambedue dei bagni di sant'Agnese, i fabbricati attuali risalgono però soltanto alla fine del secolo passato.

Caratteri fisici. – Le acque sono termali calde, la loro temperatura varia nei limiti di 40° a 43°,75; subito attinte dalla sorgente hanno l'aspetto alquanto opalino, dipendente dai gas ad esse mescolati, formano presto un leggero deposito ed acquistano poi una limpidezza e trasparenza perfetta: hanno odore di gas solfidrico poco pronunziato e sapore dolciastro, leggermente alcalino, ma non disaggradevole al palato. Al tatto sono untuose e comunicano ai bagnanti una gran lubricità e morbidezza. Il peso specifico è 1,0006.

Costituzione chimica dei gas. — Giusta le ricerche del prof. Antonio Targioni-Tozzetti un piede cubo d'acqua contiene disciolte le seguenti proporzioni di gas:

	pollici cubi	
Acido carbonico libero	0.1188	
Ossigeno . . . . Nitrogeno	0.2057	cioè, nelle proporzioni in cui essi esistono nell'atmosfera.
Nitrogeno in eccedenza . .	0.355	
Idrogeno solforato	tracce.	
Idrogeno proto-carbonato .	non determinato.	
TOTALE poll. cubi	0.3600	

Il gas solfidrico non rimane sciolto nell'acqua a motivo dell'elevata sua temperatura.

Proprietà mediche. — Sono importanti queste acque adoperate per bagni nella cura delle affezioni reumatiche, artritiche e cutanee, e sono prescritte sovrattutto per guarire le ostruzioni di fegato e di milza, prese per bagni ed in bibita. Somministrate in bevanda giovano nelle renelle, i calcoli biliari ed orinari, ecc. — *Antonio Targioni-Tozzetti.*

Clima. — La posizione dello stabilimento balneario è in mezzo ai monti ad elevazione riguardevole, laonde il clima vi è più rigoroso che non in altre parti del paese.

Caratteri fisici dei fanghi. — Formansi questi sulle pareti delle tinozze. Sono gelatinosi, somiglianti all'amido cotto. Di color bigio-carico; qualche poco plastici, ma non duri; di tessitura granulare, proveniente da granelli fini d'arena, derivata dalla disgregazione di arenaria macigno attraversata dall'acqua.

Analisi dei fanghi eseguita dal prof. Ant. Targioni-Tozzetti.

Carbonato di calce	40
Carbonato di magnesia	4
Solfato di calce	15
Allumina	10
Silice	15
Ossido di ferro Carbonio Materia pseudo-organica vegetabile ed impura Acqua	16
Totale	100

Il Targioni è d'avviso che la glarina risulta dalla semplice combinazione quaternaria di zolfo, ossigeno, idrogeno e nitrogeno, senza esser per ciò derivata dalla scomposizione di materie organiche.

I *Fanghi dei bagni di sant'Agnese* sono pur essi utilizzati nella medicina.



III. — *B*) SORGENTI SOLFOROSO-BORICHE



Versante occidentale dell'Apennino.

Le Galleraie. — Nel comune di Radicondoli, in Val di Cecina ed in prossimità al fiume Cecina (*Siena*) e dei lagoncelli di Travale vi sono tre sorgenti solforoso-boriche.

Origine geologica. — Sgorgano le medesime da un terreno calcareo.

1. **Acqua acidula delle Galleraie**, detta dai contadini l'**Acqua forte**, sulla sponda sinistra della Cecina.

Caratteri fisici. — Ha temperatura fredda di 17°,5, l'apparenza trasparente, l'odore comune a molte acque acidule e sapore acido-stitico.

Proprietà mediche. — Impiegasi ad uso interno quale purgativa e per la cura dei calcoli — *Giuli.*

2. **Acqua ferruginosa delle Galleraie**, detta dagli abitanti l'**Acqua Rossa**, dal lato sinistro del fiume Cecina.

Caratteri fisici. — Presentasi con temperatura fredda, ed è diafana. L'odore suo è quello comune a molte altre sorgenti acidule, il sapore ne è acido-ferruginoso.

Proprietà mediche. — È impiegata come bibita in certi disordini uterini, nelle affezioni scorbutiche, ecc. Giova per bagni nelle malattie scrofolose, negli ingorghi cronici dei visceri addominali, ecc. — *Giuli.*

3. **Acqua ferro-solfurea delle Galleraie**, detta comunemente l'**Acqua del Bagno.** — Dal lato destro del fiume Cecina, racchiusa in due fabbricati spaziosi a comodo dei bagnanti·

Caratteri fisici. — E sorgente termale calda, abbondante assai; ha trasparenza perfetta, odore solfureo e sapore acidulo-stitico. Lascia nello scorrere un'incrostazione di carbonato calcareo.

Proprietà mediche. — Le sordide affezioni della pelle, i dolori reumatici ed artritici, e le paralisi sono trattate efficacemente coll'uso esterno di quest'acqua. — *Giuli.*

Monte Cerboli (*Pisa*). — In questo paese vi hanno più sorgenti, tanto fuori quanto entro il recinto del castello, e vicine alla strada

provinciale da Volterra a Massa Marittima. Discostansi pochi chilometri dalle Saline, ove vi ha una stazione ferroviaria di una diramazione della linea Livorno-Roma.

Storia. — Quell'accurato viaggiatore scientifico che era Giovanni Targioni-Tozzetti, padre della geologia toscana, dà molti dettagli sulle sorgenti di Monte Cerboli, ma fa osservare come Ugolino da Montecatini non le accenna menomamente nella sua descrizione delle varie acque termali conosciute nel suo tempo, sebbene egli sia rimasto un pezzo ai vicini Bagni a Morba, onde inferisce che le sorgenti in esame sono di origine assai recente, nè sarebbe difficile di supporlo, giacchè questo sito ha relazione geologica assai intima coi fenomeni vulcanici secondari dei contorni, che manifestansi nei soffioni e bulicami.

Origine geologica. — Il terreno da cui scaturiscono le sorgenti di Monte Cerboli è il calcare alberese del periodo cretaceo, in prossimità immediata con rocce eruttive. Esse giaciono tra il paese di Monte Cerboli ed i lagoni di Larderello, e seguono una direzione parallela al torrente Possera, che scorre vicino; la loro posizione però va soggetta a cambiamenti collegati senza verun dubbio alla medesima loro origine vulcanica.

Proprietà mediche delle acque di Monte Cerboli. — Sono desse indicate per bagni. Le due sorgenti più calde accelerano la circolazione del sangue e giovano nelle affezioni reumatiche ed artritiche, nella rigidità dei ligamenti, nella gotta e nei calcoli. Le due altre sorgenti sono maggiormente sedative e possonsi consigliare nei casi ove il sistema circolatorio è alquanto irritato.

Impiegate per uso interno in bevanda sono indicate in certi casi di lesioni gastro-enteriche, negli ingorghi dei visceri addominali, e talvolta negli indurimenti di fegato e di milza. — *Antonio Targioni-Tozzetti.*

SORGENTE n° 1.

Caratteri fisici. — Termale temperata, limpida, incolora, senza odore ben deciso, con sapore insipido. Appena attinta dà sviluppo a gas solfidrico, poco rilevante però, anche se è agitata entro un tubo.

Proprietà mediche. — Presa in bevanda è purgativa; produce dei buoni effetti nelle gastralgie croniche, le debolezze di stomaco, ecc. — *Antonio Targioni-Tozzetti.*

SORGENTE n° 2.

Caratteri fisici. — Termale temperata, limpida, senza sapore deciso, oppure leggermente acidulo; insipida, e sviluppa spontaneamente delle bollicelle di gas solfidrico.

Proprietà mediche. —

SORGENTE n° 3.

Caratteri fisici. — Termale calda, limpida, diafana, esaminata colla luce trasmessa, ma veduta in massa colla luce riflessa ha apparenza leggermente opalina. Ha odore e sapore bituminosi decisi,

unitamente a quelli di gas solfidrico, derivati da tracce di detti gas. Non dà bolle di gas appena attinta o trattata con un acido, e queste sono rarissime anche se è sbattuta in un tubo.

Proprietà mediche. — Viene prescritta nelle malattie della pelle ed anche per bagni. — *Antonio Targioni-Tozzetti.*

Sorgente n° 4.

Caratteri fisici. — Termale calda, limpida, incolora, nè ha odore, nè sapore deciso. Al pari della sorgente n° 3 dà sviluppo a pochissimo gas idrogeno solforato e protocarbonato, anche se sbattuta con violenza.

Caratteri chimici. — Questa sorgente è la meno mineralizzata delle quattro.

Soffioni e Lagoni boraciferi di Val Cecina (*Pisa*) e di Val di Cornia (*Grosseto*).

Chi da Volterra recasi per la strada provinciale a Massa Marittima scorgerà nel terzo medio del viaggio diversi paesi; prima sopra un poggio a mano destra il castello di Monte Cerboli, di cui abbiamo già parlato, poi lungo la strada medesima Castelnuovo di Val di Cecina, e quindi Monte Rotondo, che giace a poca distanza a mano sinistra. È appunto questo tratto di maremme in cui sono situati i soffioni ed i lagoni boraciferi che andremo ora descrivendo, e che sono unici nel mondo per la loro giacitura geologica e per la loro importanza industriale. Abbiamo esitato un momento onde decidere se dovessimo accludere la descrizione di questi fenomeni rimarchevoli in una Guida alle Acque Minerali, e valga il vero, i soffioni non sono acque minerali ed i lagoni sono in parte opera della mano dell'uomo, e non presentano tutti i caratteri che abbiamo assunto per costituire acque minerali, massime perchè l'acqua, invece di venir prima da basso in alto, è prima fatta scendere per crepacci della roccia, d'onde è cacciata fuori di nuovo con gran impeto, saturata di sostanze minerali. Pur tuttavia nella loro origine somiglia l'acido borico a quello delle vere sorgenti minerali boracifere di queste vicinanze, dalle quali sarebbe difficile separarli in uno scritto come il nostro.

Storia. — Il celebre idrologo Ugolino da Montecatini fece alcuni cenni intorno i lagoni di Castelnuovo, ma non disse una parola intorno quei di Monte Cerboli, di cui la prima descrizione fu quella del naturalista Giovanni Targioni-Tozzetti. Riportiamoci all'anno 1742, epoca in cui egli vi si recò. Egli descrisse la scena di desolazione di cui fu testimonio e dipinse con lugubri colori i varii fenomeni, tanto proprii allo studio del naturalista sì, ma tanto atti altresì ad ispirare lo spavento sulle menti della gente ignorante e superstiziosa dei contorni. Vide sorgere da fenditure nella roccia, lungo il torrente Possera, che bagna le falde del poggio su cui è posto il castello di Monte

Cerboli, dei copiosi vapori albicci, da cui emanava un odore fetidissimo d'idrogeno solforato e sentì dei rumori sotterranei insoliti: camminava sopra roccie decomposte, ricoperte d'efflorescenze bianche di zolfo e di solfati e scoperse diversi minerali nuovi, che gli diedero luogo a varie investigazioni. Risalendo il corso del torrente Possera sino a Castelnuovo, gli si presentarono altre emanazioni di gas e di vapori ed altri lagoni, se non che questi ultimi erano d'una dimensione minore di quei di Monte Cerboli, ed alcuni perfettamente asciutti, detti *fumacchi*, emettevano solo in certe occasioni dei vapori acquei carichi di gas solfidrico. Ecco un brano della relazione del Targioni.

« Mi fu detto che nell'estate quando resta più asciutto » (il lagone), « bolle disperatamente e schizza lontano delle fette di fango, ve n'è un altro ancor esso esteriore che esala un fumo meno denso e meno bianco, ma soffia molto, come se nel suo fondo fossero cento mantici: mi fu narrato che in giornate molto calde vi si vede escire di notte qualche vampa di fuoco. Finalmente ve n'ha uno senza punto d'acqua, che solamente da certe buche e fessi del suo fondo manda fuori un vento che fa strepito quanto un ritrecine di mulino (1) ».

La gente gli assicurò che l'apertura d'un nuovo crepaccio d'onde sortivano vapori solfurei cagionava ben presto la distruzione degli alberi intorno, che quando la pioggia faceva traboccare le acque bollenti dei lagoni nel Possera, per lungo tratto tutti i pesci ne perivano, e che l'abbassamento del barometro soleva far soggiornare i vapori lungo il suolo con accompagnamento notevole di gorgogliamento sotterraneo. Un antico podere presso Castelnuovo, era stato minato da un *fumacchio*, o lagone incipiente, che apparì nella cucina, e ben presto assunse l'aspetto d'un vero lagone, gli abitanti dovettero dunque abbandonare la casa paterna, i cui muri furono attaccati dai vapori, e ne minacciavano la totale distruzione. I campi fertili erano soggetti ad esser devastati dai vapori deleteri che cagionarono accidenti fatali in più occasioni, tra gli altri, gli fu raccontato che un porcaio n'era stato sorpreso e dei 40 porci che guardava, solo uno scampò alla morte. In altra occasione un cavatore, mentre trovavasi in una cava d'alabastro, fu sorpreso dai vapori mefitici, infiltratisi per gli strati di marna, che ebbe appena il tempo di gridare all'aiuto, e nel mentre un suo compagno lo sollevava dalla bocca del pozzo, cadde esausto dall'azione dei gas e morì. Le pecore errando troppo vicine ai lagoni, erano alle volte vittime, e dopo esser rimaste per poco tempo nell'acqua, la carne bollita si staccava dalle ossa e non rimaneva più che lo scheletro imbianchito. Nei racconti che sentì il Targioni vi sarà dell'esagerazione, ad ogni modo

(1) GIO. TARGIONI-TOZZETTI. *Relazione di alcuni viaggi fatti in diverse parti della Toscana, per osservare le produzioni naturali*, ecc. — Firenze 1751-4, tom. II, pag. 424.

l'esperienza tende a far credere una pura invenzione la pretesa esistenza delle fiamme, ma siccome la temperatura dei soffioni oltrepassa sovente 120° possiamo di leggeri immaginare, come in mancanza di strade, si ebbe a deplorare frequenti sinistri.

I soffioni presentavano però un lato meno drammatico. I contadini solevano portarvi colle volute cautele dei sacchi di castagne per cuocerle; gli armenti vi si avvicinavano volentieri d'estate per liberarsi dalle zanzare, e nell'inverno, quando il suolo era ricoperto di neve, i quadrupedi e gli uccelli vi trovavano riparo contro il freddo.

Nel 1777 un chimico tedesco, il sig. Höffer, in allora farmacista del granduca di Toscana, scuoprì l'acido borico nei lagoni di Castelnuovo e Monte Rotondo e tale fatto fu confermato dal prof. Mascagni di Siena due anni più tardi. Höffer propose di estrarre l'acido borico contenuto nei lagoni ed altrettanto fece il Mascagni nel 1812, sotto il primo regno d'Italia: questi ottenne un brevetto dal governo imperiale e reale, ma troppo occupato dai suoi studi anatomici, cedette il suo privilegio ad un tale Fossi, al quale comunicò le sue viste intorno al modo d'evaporazione, consistente nel porre le caldaie di liquido da evaporare nel lagone medesimo. Il Fossi fu il primo ad ottenere l'acido borico in certe quantità da Monte Rotondo, e già nel 1818 egli espose in Firenze dei campioni di cristallo fabbricato con borace ottenuto coll'acido borico dei lagoni (1). Dal 1815 al 1818 i lagoni di Monte Rotondo erano coltivati dai signori Guerrazzi e Brouzet. Essi affidarono i lavori all'ingegnere Ciaschi, e questi fece un perfezionamento notevole col ridurre i *soffioni*, o semplici emanazioni di vapore, a lagoni artificiali, per mezzo dell'acqua condottavi. L'anno 1816 fu segnalato da un sinistro deplorevole; nel mentre il Ciaschi sorvegliava qualche operazione di siffatto genere, cadde in un lagone fatto scavare da lui medesimo, dal quale fu ritirato mezzo morto, e tormentato da orribili spasimi e dalle conseguenze delle scottature, dopo alcuni giorni morì. Guerrazzi e Brouzet riuscirono di esportare in Francia dai 15 giugno 1815 al 1° aprile 1818 (33 $1/2$ mesi), chilogr. 3555 d'acido borico.

Si fu nel 1818, che il sig. Francesco Larderel, giovane francese, dimorando allora in Toscana, uomo pieno di mezzi ed armato d'un coraggio e perseveranza poco ordinari, comprò 36 lagoni ed intraprese la fabbricazione dell'acido borico sui luoghi medesimi. I suoi sforzi però non furono coronati con molta riuscita, e sebbene la vendita del prodotto gli fosse assicurata, egli non poteva gareggiare cogli altri paesi di produzione, perchè ebbe da incontrare ingenti spese per la costruzione delle strade di comunicazione, di ponti, di abitazioni degli operai e di fabbriche per diversi stabilimenti sparsi nelle località dei lagoni; ma il più grande ostacolo consisteva nel prezzo elevatissimo del combustibile.

(1) Vedi Repetti. *Continuazione degli Atti dei Georgofili.* — Firenze 1839, tom. XVII, p. 38.

Anzi che scoraggiarlo, queste difficoltà paiono avergli servito di sprone per cercare un mezzo più economico d'evaporazione. Questo mezzo il signor Larderel lo trovò nel 1827, quando pensò poter applicare per l'evaporazione delle acque ciò che il Mascagni pare aver proposto prima di lui, vale a dire il calore degli stessi soffioni che raggiunge alcune volte a 150° (1).

È qui che principia un'epoca nuova nella fabbricazione dell'acido borico e da questo momento l'avvenire della coltivazione dei lagoni fu assicurato. Il signor Larderel imprigionò ben presto tutti i vapori dei soffioni naturali, riducendone alcuni a lagoni, e facendone servire altri per l'evaporazione delle acque, nè contento di questo, per mezzo di trivellazioni ne creò degli altri artificiali; fece fabbricare nove stabilimenti in varie parti della regione dei lagoni, ognuno avente un'amministrazione indipendente e perfetta in sè.

Origine geologica. — Queste località sono in prossimità al gabbro, ossia serpentino della formazione miocenica, che scorgesi a Monte Cerboli, Serrazzano, Monte Rotondo, ed altrove, in cui esso ha penetrato il calcare alberese e le marne terziarie.

Caratteri chimici dei soffioni. — Il distinto chimico francese Payen fece molti studi intorno ai lagoni, e nell'analisi dei gas d'uno dei soffioni ottenne:

Acido carbonico . . .	57,30
Nitrogeno	34,81
Ossigeno	6,57
Acido solfidrico	1,32
	100,00

da cui si vedrà un fatto rimarchevole, che cioè i vapori emanati dai soffioni sono affatto privi di traccie d'acido borico, questo esiste solo nei lagoni dove i medesimi vapori vengono a contatto delle acque.

Stato attuale. — I lagoni sono di natura così simili, che ci basterà descriverne quelli presso uno stabilimento soltanto.

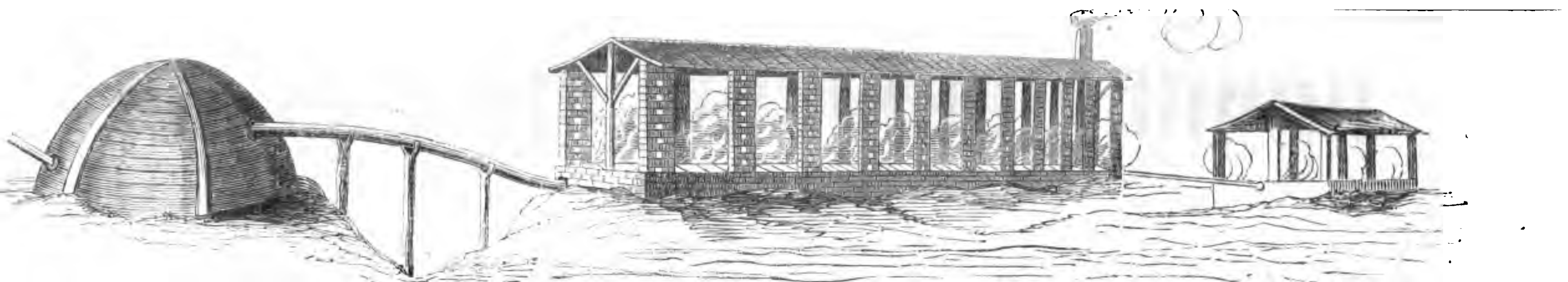
1. **Larderello (Lagoni di)** comune di Pomarance (*Pisa*). — Vi sono varii lagoni a Larderello. Questi sono artificiali, di forma più o meno circolare, scavati nel terreno intorno ad un'emanazione naturale di vapore, ovvero ad una trivellazione; di profondità che varia da metri 1,50 a metri 8, e con una circonferenza da metri 30 a m. 300. Le dimensioni richieste dai lagoni fanno l'oggetto di studi speciali, e son regolate dalla forza e dall'entità del vapore, imperocchè se soverchiamente grandi, l'acqua vincerebbe la forza ascensionale di questo e lo farebbe sparire nuovamente, se troppo piccoli non si

(1) Vedi Repetti. *Continuazione degli Atti dei Georgofili.* — Firenze 1839, tom. XVII.

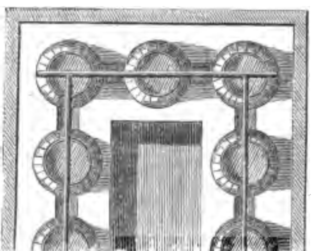
potrebbe tirar partito di tutto il vapore. Per formare un lagone occorrono dei lavori intelligentissimi, una lunga esperienza ed un coraggio a tutta prova. Alle volte si ebbe ad operare in siti ove i vapori raggiunsero la superficie del suolo e formarono dei soffioni o dei lagoni naturali, altrove il terreno caldissimo su cui appena si poteva camminare senza bruciarsi i piedi, i getti di vapori con odore sulfureo fortissimo e le roccie decomposte indicavano la prossimità di vapori sotterranei. Bastava passarvi incautamente per sprofondare in un pantano, la cui temperatura superava di gran lunga quella dell'acqua bollente. Altrove ancora si sono praticate delle trivellazioni più profonde, onde facilitare il passaggio di vapori impediti di farsi strada naturalmente dalla ristrettezza dei crepacci nel calcare.

Le pareti interne dei lagoni sono rivestite da pietra, ma il fondo consiste semplicemente nell'argilla naturale del sito. Dal mezzo di ogni lagone gorgogliano uno od anche due getti d'acqua bollente, di più di 100° C., accompagnati da molto gas, e sollevansi strepitosamente all'altezza di m. 0,10 a m. 0,15. Le acque sono di aspetto melmoso scuro, dipendente dall'agitazione continua in cui sono tenute dal getto di vapore, che non permette alle sostanze minerali tenutevi in sospensione di raggiungere il fondo. Sotto certe condizioni barometriche l'odore di gas solfidrico che tramandano i lagoni è insopportabile e sentesi in lontananza d'un chilometro.

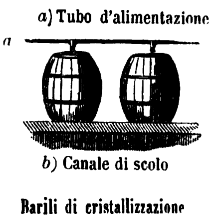
Siccome è necessario ottenere la massima uniformità nel prodotto commerciale, si usa far passare tutte le acque pel medesimo canale. Per procurare questo risultato i lagoni son disposti in una serie discendente con una lieve differenza di livello. Un filo d'acqua sorgiva, attinta vicino ai bagni a Morba, distante 1[2 chilometro, alimenta il lagone superiore A. Ivi penetra per le fenditure della roccia sino a grande profondità e venendo in contatto con roccie e gas ad elevatissima temperatura, oppure, forse, operando essa stessa il riscaldamento di essi nell'atto di produrre nuove combinazioni chimiche, si porta allo stato d'ebollizione ed è spinta fuori con forza considerevole insieme ai vapori, finchè raggiunge il lagone, ove rimane 24 ore e si riduce considerevolmente di volume; passa poi successivamente negli altri lagoni B, C, D, e via discorrendo; ciascuno dei quali, quando staziona 24 ore somministra nuova proporzione d'acido borico e così si ottiene la concentrazione più o meno uniforme sino a grammi 0,5 e perfino grammi 1,5 per ogni chilogramma d'acqua. Ad intervalli determinati l'acqua passa nella *Vasca*, recipiente di circa 18 metri di quadratura, con una leggera tettoia coperta di tegole e sostenuto ad intervalli da pilastri di mattoni a traforo. La massima parte delle impurità meccaniche, l'argilla, ecc., vanno al fondo e l'acqua riacquista la sua limpidezza. Passa in seguito alle caldaie di evaporazione dette *adriane*, invenzione del conte di Larderel. Queste consistono in una serie di recipienti a grande superficie, detti *Scannelli*, foderati di piombo, ed aventi una lunghezza di m. 2, su una



Soffione murato, ad uso di camera a vapore. Condotta del vapore. Caldaie d'evaporazione, dette adriane. Bollaio.



Bollaio



Barili di cristallizzazione

Caldaie adriane (pianta)

Caldaie adriane (spaccato longitudinale)



Asciugatoio (prospetto e spaccato)

DETTAGLI DELLA MANIFATTURA DELL'ACIDO BORICO AI LAGONI

larghezza di m. 0,50 ed una profondità di circa m. 0,10. Essi sono disposti in due o tre serie parallele, sotto una tettoia leggera, e divisi tra di loro da un diaframma o rialzo ricoperto di piombo. L'acqua entra dalla vasca in quantità regolata per mezzo di un robinetto da un'estremità del fabbricato e riempie il primo scannello, l'eccedenza passa successivamente per tutti gli altri scannelli, ognuno dei quali è disposto ad un livello di m. 0,03 più basso del precedente e dopo 12 ore raggiunge l'altra estremità del fabbricato, ove vi ha la *Caldaia a sale*, l'acqua incolora e limpida della vasca contenente da 0,01 a 0,015 d'acido borico diviene gradatamente giallognola e alla fine dell'operazione entra nella caldaia a sale d'un bel giallo oro e tramanda un odore particolare. La parte più interessante però delle caldaie adriane consiste nel modo di riscaldamento di esse. Gli scannelli di piombo sono sostenuti sopra una camera od una vôlta bassa sotterranea, foderata di cemento idraulico, necessaria per proteggere le pareti contro l'azione corrosiva dei vapori sulla pietra calcare.

Le caldaje sono costrutte in prossimità ad un soffione, che viene coperto d'una cupola di pietra, alta almeno 3 metri e ben rilegata con spranghe di ferro; in questa caldaia a vapore si sente irrompere i vapori acquei con tremendi urti che paiono minacciare ad ogni momento di farla scoppiare e da ogni crepaccio esce fischiando del vapore ad alta pressione. I vapori passano sotto le caldaie d'evaporazione e dopo averle traversate longitudinalmente salgono per un camino e perdonsi nell'aria. Della caldaia a sale le acque sono condotte mediante un tubo di legno nel *bollaio*, ove la cristallizzazione dell'acido operasi in una serie di barili del diametro d'un metro, disposti sopra un canale di scolo. Il tubo gira superiormente e sopra ogni barile v'ha un robinetto onde poterlo riempire. Dopo 4 giorni l'acido borico si è cristallizzato allo spessore di m. 0,08 sino a m. 0,10 sulle pareti dei barili e l'acqua madre è ritirata coll'aprire un buco di sotto. L'unica operazione da eseguire ora si è di raccogliere l'acido borico cristallizzato in corbelli, per separarne la più parte dell'umidità, indi di distenderlo in uno strato sottile sul suolo dell'*Asciugatoio*, costruzione ben aerata sotto il cui pavimento v'ha una camera in cui circolano i vapori d'un soffione. Di quando in quando si muove l'acido con rastrelli di legno, per facilitare lo svaporamento d'ogni traccia d'umidità. Tosto che questo è completato lo si porta al magazzino, ove il prodotto dei diversi stabilimenti del conte di Larderel è mescolato insieme e messo in barili del contenuto di 680 chilogrammi (1) da esportarsi. Dall'acqua madre dei barili si ottiene dei solfati di allumina e di ammoniaca. Non sappiamo però se si è dato seguito alla manifattura di questi prodotti e dello zolfo, come si fece altra volta.

Mirabile è la semplicità di tutte queste operazioni, in cui è la natura che lavora e la mano d'opera è ridotta a quasi nulla.

(1) Che corrispondono a libbre 2,000 antico peso toscano.

Il semplice ricordo dei servizi eminenti resi alla chimica non solo, ma al paese in genere dal fondatore di questa industria nello ammaestrare le sostanze aeree per farle servire agli usi industriali, inalzando numerose fabbriche d'acido borico greggio in uno dei più tristi siti d'Italia, sono troppo evidenti per non fermarci un istante a tributargli le meritate lodi ed a spargere un fiore sulla sua tomba.

Il defunto conte di Larderel fu nobilitato dal granduca di Toscana per aver creato un'industria così importante e seppe accumulare una fortuna colossale. Egli visse per completare la sua impresa gigantesca, e mancò ai vivi nel 1858.

Il lettore avrà gradito d'imparare qualche cosa intorno quest'uomo riguardevole e non sappiamo come meglio fare che di ricordare le nostre impressioni in una visita fatta allo stabilimento di Larderello che prende nome dal medesimo. Vicino ai lagoni che abbiamo descritti elevasi la Piazza dell'Industria. Da una parte trovansi gli uffici, le scuole femminile e maschile pei figli degli operai, degli opifici di tessitura per le loro mogli e figlie, la farmacia, la società filarmonica, il laboratorio chimico ed il gabinetto mineralogico. In mezzo alzasi la chiesa, il cui cappellano è altresì maestro di scuola. Rimpetto havvi l'ospedale, ed a ciascuno degli altri stabilimenti havvi un medico-chirurgo. A destra havvi il palazzo del conte Larderel ed un teatro pel divertimento degli operai. Sulla piazza vi sono due statue, l'una di Leopoldo I granduca di Toscana, l'altra allegorica, rappresentante l'Industria. Altrove sono i negozi e le case operaie. I lavoranti rilasciano una giornata di paga per ogni mese, onde godere di tutte queste istituzioni, compreso il fitto. Un ponte sul Possera fabbricato col costo d'un mezzo milione ed a spese del conte, mette Larderello in comunicazione colla strada provinciale volterrana.

2. **Serrazzano (Lagoni di)**, in Val di Cornia (*Pisa*).

3. **Lustignano (Lagoni di)**, in Val di Cornia (*Pisa*)

4. **Sasso (Lagoni di)**, in Val di Cornia nel comune di Massa Marittima (*Grosseto*).

5. **Castelnuovo (Lagoni di)**. Situati sul torrente Pavone, affluente del fiume Cecina, nel comune di Castelnuovo-di-Val-di-Cecina (*Pisa*).

6. **Lago (Lagoni del)**.

7. **S. Edoardo (Lagoni di)**.

8. **S. Federico (Lagoni di)**.

9. **Monte Rotondo (Lagoni di)**, in Val di Cornia nel comune di Massa Marittima (*Grosseto*).

Statistica. —

Produzione dell'acido borico nei nove stabilimenti del conte Larderel

		Chilogrammi
nel decennio	1818—1828	509,000
»	1829—1838	4,754,000
»	1839—1848	9,115,000
»	1849—1858	13,572,000
Nell'anno	1859	1,680,000

In tutto, nel periodo di 42 anni un di presso chilogrammi 30,000,000, il che al prezzo di L. 5,10 il chilogramma (1) rappresentano un valore di L. 165,000,000 (cento sessantacinque milioni) ottenuti dalla evaporazione delle acque.

Le nostre più strenue ricerche, onde completare questo specchio sino al 1867 riuscirono vane.

Monte Rotondo (**Lago di**). — Questo lago, trovasi in Val di Cornia, in prossimità al villaggio del medesimo nome (*Grosseto*), a pochi chilometri al sud del paese di Castelnuovo, e 24 da Massa Marittima, ed è supposto dal Bechi dover la sua origine a delle dighe fattevi nel medio evo, onde ritenere le acque.

Caratteri fisici. — La temperatura del medesimo è calda, essendo di 80° nel cratere; è quindi di più elevata temperatura di qualunque sorgente di cui abbiamo avuto occasione di parlare; esso tramanda un odore solfureo, unito a quello di bitume: al palato palesa il sapore caratteristico delle soluzioni solfidriche.

Composizione chimica. — Esso contiene:

Acido borico libero.
Acido solforico libero.
Solfato d'ammoniaca.
Solfato di magnesia.
Solfato di calce.
Solfato d'allumina.
Solfato di ferro.
Cloruri (traccie).
Materia organica colorita.

Proprietà mediche. — Su questo capo non abbiamo niente a far osservare, perchè le acque del lago non vengono impiegate in medicina, nè per uso esterno nè per uso interno.

Applicazioni industriali. — Sin da qualche anno le acque del lago di Monte Rotondo sono state utilizzate per l'estrazione dell'acido borico contenutovi; ma siccome la quantità di questo sul principio fu solo di 0,0005, il proprietario, l'ingegnere Durval, che dirige egli medesimo

(1) Valore assegnato nel *Movimento commerciale del Regno d'Italia.*

questi lavori, fece abbassare il livello del lago ed impedì l'ingresso delle acque piovane mediante un fosso di cinta; egli ottenne gradatamente in tal modo una concentrazione di 0,005. La superficie attuale del lago è di circa 7 ettari: esso è diviso in due parti, di cui una detta il cratere, è vero lagone, ed ha un'estensione di are 50, mentre l'altra parte, che serve da serbatoio, ha una superficie di ettari 6,50. Il sig. Durval fece fare varie trivellazioni a guisa di pozzi artesiani, la cui profondità raggiunge da metri 50 a metri 60, e da questi ottenne dei soffioni artificiali da servire per l'evaporazione dell'enorme quantità d'acqua sulla quale ebbe ad operare. Le acque di due siffatti soffioni, la cui quantità oltrepassò 100 metri cubi in una giornata, servirono ad alimentare un vaporizzatore; altri invece non diedero che pochissimo acido borico, che fu evaporato, insieme alle acque del lago.

Nel 1855 e 1857 i pozzi diedero sino a 0,006 d'acido borico, da cui si ottenne un dì presso 300 chilogrammi d'acido; oggi, essendochè la proporzione d'acido fornita dai soffioni è scemata a 0,00168, è mestieri abbandonarne l'impiego. Le caldaie a diaframma evaporano in media litri 160 d'acqua ogni 24 ore. Una volta l'acido conteneva da 17 a 26 per cento d'impurità. Ora le acque sono perfettamente liberate da solfati di ferro e di allumina prima di introdurle nelle caldaie e le impurità sono calate a meno di 10 0|0.

Il prof. De Luca, di Napoli, ci comunicò gentilmente il risultato di due analisi che fece dell'acido borico ottenuto dal signor Durval nel 1861 che riproduciamo.

	Saggio N° 1	Saggio N° 2
Acido borico anidro	50,7	46,6
Acido silico	1,0	1,2
Acido solforico	9,1	9,5
Cloro	0,2	0,1
Ammoniaca	0,3	0,4
Potassa	traccie	traccie
Soda	traccie	traccie
Magnesia	1,1	1,3
Calce	0,5	0,6
Allumina	traccie	traccie
Ossido di ferro	traccie	traccie
Materia organica	traccie	traccie
Acqua	36,9	40,4
Totale grammi	99,8	100,1
Impurità complessive »	12,2	13,1

Statistica di produzione. — La produzione d'acido borico ottenuto mediante l'evaporazione delle acque del lago di Monte Rotondo, comprese quelle dei soffioni cresce assai, come si potrà verificare dalle cifre che daremo in appresso e che ci furono cortesemente fornite dal signor Durval medesimo.

Dal 1º giugno 1850	ai 31 maggio		1851	chilogrammi		7240
» » 1855	» »		1856	»		104399
	Nell'anno		1864	»		100000
	»		1865	»		150000
	»		1866	»		200000
	»		1867	»		270000
	»		1868 (presuntivo)	ch.		360000

Queste cifre danno un totale di circa chilogrammi 1,200,000 d'acido borico.

Travale. — Dista questo borgo chilometri 5 da Montieri (*Grosseto*).

Storia. — La splendida riuscita che ebbe la coltivazione dei soffioni boraciferi in altri luoghi di questi contorni, tanto dal conte di Larderel, quanto dal signor Durval, fu stimolo perchè varii chimici, ed in ispecie il prof. Emilio Bechi, da Firenze, rivolsero la loro attenzione durante gli ultimi anni ai soffioni caldissimi esistenti presso Travale, e che furono acquistati insieme coll'adiacente territorio dai signori Coppi e Peruzzi, per l'estrazione dell'acido borico che vi esiste in piccola quantità. Appartengono attualmente alla Società anonima di Travale.

Caratteri fisici. — I soffioni hanno una temperatura assai elevata, essendo da 98° a 100°: il vapore, esplorato dal Bechi, fu trovato avere una tensione di 1,5 ad 1,75 atmosfere; essa è peraltro variabile nelle diverse ore del giorno, essendo minore nelle prime ore di mattina, cresce poi sino alle 2 pom., e quindi scema sino al giorno appresso. Subisce altresì delle variazioni, che sono in senso inverso della pressione barometrica.

Origine geologica. — Il terreno dove riscontransi i soffioni appartiene alla formazione eocenica. Alcuni geologi suppongono che questi vapori connettonsi al gran focolare vulcanico d'Italia, di cui i soffioni sarebbero un fenomeno secondario, avendo il Murchison dimostrato le loro relazioni strette coi terremoti.

Composizione chimica. — I vapori furono sottomessi all'esame qualitativo dal Bechi, e gli diedero le seguenti sostanze:

Solfato d'ammoniaca,
Solfato di soda,
Solfato di magnesia,
Solfato di ferro,
Solfato di manganese,
Acido borico,
Materia organica.

L'acido borico sarebbe dovuto, giusta l'ipotesi del prof. Bechi, alla decomposizione di banchi di borato di calce, e fors'anche di borato di soda, mediante vapor d'acqua, accompagnato da gas solfidrico ed acido carbonico, ed in appoggio di tale supposizione egli istituì una

serie d'esperienze assai ingegnose, in cui ottenne artificialmente dei vapori simili a quelli dei soffioni di Travale (1).

I soffioni che insieme al vapore emettono dell'acqua diedero di più i seguenti sali:

Solfato di potassa,
Solfato di litina,
Solfato di rubidio,
Solfato di calce,
Solfato di stronziana, e
Solfato d'allumina.

È da osservare, peraltro, che non tutte queste sostanze trovansi insieme, anzi, qualche volta l'acido borico è accompagnato da poche materie estranee.

Sostanze volatili. — Ecco l'analisi dei gas, accompagnanti i soffioni superiori di Travale, eseguita pure dal Bechi.

Acido carbonico	87,7
Gas solfidrico	1,3
Idrogeno	2,2
Nitrogeno	6,8
Idrogeno proto-carbonato	2,0
Totale	100,0

Applicazioni industriali. — I soffioni di Travale furono calcolati esser capaci di somministrare giornalmente la quantità di sali qui appresso indicata, cioè:

	chilogrammi
Acido borico	230
Solfato di magnesia	1700
Solfato d'ammoniaca	1500
Solfato di soda	500
Solfato di ferro, con un poco di solfato di manganese	750
Materia organica	320
Totale chil.	5000

Vi si sono pure praticati dei pozzi artesiani, allo scopo di rinvenire dell'acqua boracifera; in una di siffatte trivellazioni, terminata nel 1863, si riscontrò alla profondità di circa metri 59 un getto di bollente vapore e d'acqua minerale, la cui quantità fu calcolata litri 700,000 ogni giorno. Essa fu trovata contenere molto acido borico, con pochi sali estranei, attribuito da Bechi alla circostanza che è situata ad un livello inferiore di circa metri 100 agli altri soffioni, sicchè sarebbe più difficile l'ingresso dell'aria atmosferica, che è necessaria per la formazione dei sali indicati.

(1) V. *Atti de' Georgofili*, Nuova serie, tom. X, Firenze, 1863.

L'avvenire di questa coltivazione nuova non pare ancora stabilito, peraltro vi ha molto luogo di speranza, per l'identità dell'origine geologica ai lagoni classici del conte Larderel e la loro prossimità ai medesimi.

SPECCHIO indicante l'esportazione complessiva dell'acido borico naturale od artificiale ottenuto dai lagoni (1).

PAESI	ANNO			
	1861	1862	1863	1864
	chilogr.	chilogr.	chilogr.	chilogr.
America meridionale	—	9	—	—
Austria	410,014	363,099	—	—
Francia	838,500	—	—	—
Inghilterra . . .	419,250	843,756	962,344	378,511
Olanda	—	—	—	1,457
Roma	19,250	—	—	—
Stati Uniti . . .	—	—	331,624	135,022
Svizzera	634	—	—	—
Altri paesi . . .	—	—	—	306
TOTALE, chilog.	1,678,648	1,206,864	1,293,968	505,296
Valore complessivo, a L. 5, 10 per chilogr.	8,561,104	6,155,006	6,599,237	2,628,007

Acque Albule (**Bagni delle**), dette volgarmente l'**Acqua zolfa.** Distano chilometri 9 da Tivoli (*Roma*) e 21 dalla Città, e sono provvedute di stabilimento balneario.

Cenni storici. — Questi bagni furono mai sempre conosciuti per le loro virtù medicinali ed in antico le loro acque ebbero il titolo di *Aquæ sanctissimæ.* Presso le medesime vedonsi tuttora i ruderi delle sontuose terme d'Agrippa. Gli imperatori Augusto e Severo vi ebbero ricorso, ed ambidue lasciarono delle lapidi commemorative, le di cui iscrizioni riportiamo.

AD. AQVAS ALBVLAS
. . . . CÆSAR
AVGVSTVS . EX. S. C.
. . . . . P. CCXL.

—

C. CLAVDIVS
TI. F. QVIR.
SEVERVS.
. . . .
. . . . (2)

(1) V. *Movimento commerciale del Regno d'Italia,* 1861-4. Firenze.
(2) VIALE e LATINI. *Sulle Acque Albule, presso Tivoli,* p. 57.

*

Orazio loda la sua villa presso le Acque Albule e ne canta nei versi seguenti:

« Me nec tam patiens Lacedæmon,
Nec tam Larissæ percussit campus opimæ
Quam domus Albunæ resonantis
Et præceps Anio, et Tiburni lucus, et uda
Mobilibus pomaria rivis » (1).

e Virgilio descrive i sacri boschi e l'oracolo di Fauno vicini alle medesime acque.

« At Rex sollecitus monstris oracula Fauni
Fatidici genitoris adit, lucosque sub alta
Consulit Albunea, nemorum quæ maxima sacro
Fonte sonat, sævamque exhalat opaca mephitim » (2).

Poche miglia da Tivoli, alle porte dell'Eterna città, havvi il campo di Mentana, sul quale più di un generoso suggellava colla vita l'amor della patria... Ma questi fatti sono a memoria di tutti.

Origine geologica. — Giusta gli studii geologici dell'egregio professore Ponza le Acque Albule debbono probabilmente la loro esistenza agli spenti vulcani del Lazio. Esse producono abbondanti travertini, ed una parta del carbonato di calce, portata sino al mare, serve ad accrescere notevolmente il delta del Tevere. Al dir di Viale e Latini la quantità di acqua che scaricano i laghi ogni 24 ore è di litri 271,036,800 e valutando il peso dei principii minerali a 2,5841 in 1000 parti d'acqua, essi vennero ad un risultato di chilogr. 700,386 come peso totale delle materie saline che danno giornalmente, oppure tonnellate 255,641 all'anno (3). Questo porge un nuovo esempio di ingenti operazioni geologiche operate senza convulsioni o perturbazioni di sorta della natura, nè sappiamo a quali sorgenti meglio applicare il detto romano.

« Gutta cavat lapidem, non vi sed sæpe cavendo ».

Topografia. — Tanto sono ormai conosciute le descrizioni di questa località, fatte da autori celebri sì antichi che moderni, che torna inutile fermarci lungamente sui dettagli. Vi hanno due laghetti che comunicano col Teverone (l'antica Aniene); e dal fondo di questi gorgogliano le Acque Albule: lago della Colonnella chiamasi il più piccolo, lago delle Isole Natanti il più grande, inferiore in livello d'alcun metro al primo. La loro profondità è piuttosto ragguardevole, essendo rispettivamente di 57 e 36 metri, misurata nel 1856 da Mo-

(1) HORATII, lib. I, od. VII.
(2) VIRGILII, *Æneid.*, lib. VII.
(3) *Sic.* Nei calcoli di Viale e Latini vi sono degli errori tipografici.

raldo; il perimetro del lago maggiore è di 231 metri, e la loro elevazione al di sopra dello specchio del mare metri 45.

L'emissario che scarica le Acque Albule nel Teverone fu fatto scavare dal cardinale Ippolito d'Este, per conseguenza la topografia è cambiata alquanto dai tempi dei Romani.

Caratteri fisici. — Le Acque Albule sono termali temperate. Esplorate da Viale e Latini segnarono: il lago delle Isole Natanti in profondità di 36 metri 24° e quello della Colonnella, alla profondità di 57 metri, 22°. Sono pressochè limpide, ma dopo le pioggie autunnali diventano alquanto albiccie, donde lo stesso loro nome, da *albo*, bianco; tramandano odore di gas solfidrico, ma non danno sviluppo di gas, se non sieno sbattute con violenza od artificialmente riscaldate. Sir Humphrey Davy constatò esistere in esse, anche dopo averle agitate, più del loro volume di gas. Sebbene di temperatura piuttosto bassa, producono esse sui bagnanti una sensazione di calore, spiegata secondo gli analizzatori dall'abbondanza delle molecole gassose che involgono il corpo e lo conservano dalla dispersione del calore animale.

Proprietà mediche. — Le acque Albule son prescritte internamente quali diuretiche e purgative. Amministrate per bagni guariscono i dolori reumatici, riescono però specialmente commendevoli nelle croniche reumatalgie; esse usansi proficuamente nella gotta, nelle affezioni di fegato, nella fisconia della milza, conseguente alle febbri periodiche, ed in certi disordini di utero. La loro azione dispiegasi marcatissima nelle malattie della pelle, guariscono la scabbia, e giovano nell'erpete: cicatrizzano le piaghe, eccettuate quelle di natura scrofolosa, e guariscono le ferite recenti non prodotte da arme da fuoco, nonchè le varici.

Vi sono delle tinozze in cui si può bagnarsi nell'acqua riscaldata artificialmente, tuttavia il dott. Bartoli, da Roma, sconsiglia un tale sistema, in cui si perde ogni vantaggio derivante dai gas.

Conviene bagnarvisi di giorno, cioè dopo le due ore dal levar del sole, fino alla sua discesa. Nelle altre ore lo sviluppo libero di gas deleteri è diminuito, e per conseguenza questi vengono respirati in più gran copia dai bagnanti. Si consiglia a questi la massima cura di non troppo agitare le acque, onde non cagionare lo sviluppo soverchio dei gas. Per aver negletta una cautela così semplice, molte persone perdettero la vita in questi laghi. — *Viale, Latini, Bartoli.*

La stagione delle bagnature principia a maggio e dura a tutto settembre: però il sullodato dott. Bartoli stima doversi astenere dall'usare coteste acque nei mesi di luglio ed agosto.

Si potrebbe tirar partito dall'acido borico nelle Acque Albule? Coi calcoli dei prof. Viale e Latini sotto gli occhi, siamo arrivati ad una deduzione, che ci piace riprodurre, nella speranza che possa giovare ad altri.

Fu detto che le Acque Albule gettano giornalmente litri 271,036 $^{8}/_{10}$ d'acqua minerale, contenente per ogni litro d'acqua, giusta l'analisi

dei prelodati signori, grammi 0,2717 di sotto-borato di soda, sale composto di

Acido borico,	*Grammi*	52,74
Soda	»	47,26
BORATO DI SODA	»	100,00

la quantità di questo sale scaricato dalle Albule in un tempo determinato sarà espressa nel seguente modo:

		in un giorno	in un anno
Acido borico,	*Chilogr.*	38,837	14,175,505
Soda	»	34,803	12,703,095
BORATO DI SODA	»	73,640	26,878,600

Ecco adunque una sorgente d'acqua minerale che scarica in un anno 26,878.600 tonnellate di borato di soda, il quale al prezzo di L. 1,10 per ogni chilogramma, rappresenta un valore di L. 30,000,000 che si perde, e che in venticinque anni raggiunge una somma equivalente ad un imprestito nazionale! È pur troppo vero che nello stato attuale delle Acque Albule sarebbe d'uopo evaporare litri 3680 d'acqua per ottenere un chilogramma di borato di soda, col dispendio di circa 550 chilogr. di carbon fossile a L. 50 per 1000 chilogrammi, pur nondimeno ci pare che merita uno studio serio, per determinare se non ci sarebbe qualche mezzo di concentrare le acque medesime, oppure, con delle trivellazioni eseguite colla scorta di conoscenze geologiche della località, ottenere dei pozzi artesiani, da attingere delle acque boracifere meno abbondanti sì, ma più ricche in borati. La cosa non può decidersi di leggieri, ma i capitalisti dovrebbero almeno rivolgervi la loro attenzione. Raccomandiamo caldamente questa nostra proposizione agli scienziati, persuasi che il genio umano troverebbe un modo di utilizzare economicamente e con discreto beneficio questi inesausti tesori, che si sottraggono dal suolo e vanno a perdersi continuamente nel Mediterraneo.

CONCLUSIONE

« Da veniam scriptis, quorum gloria non nobis
Causa, sed utilitas officiumque fuit (1).

E qui, sebbene abbiamo trascurato di parlare di molte sorgenti, conviene chiudere questi imperfetti cenni: facciamo osservare che la classificazione delle acque ammetterebbe delle modificazioni in alcuni casi, ci lusinghiamo però che queste pagine serviranno a far maggiormente apprezzare l'importanza e la ricchezza straordinaria delle nostre acque minerali, di cui una esperienza secolare ha pienamente confermate le virtù svariate. Se una volta mancarono i mezzi di comunicazione economici e celeri, questi inconvenienti non esistono più, e speriamo che il pubblico acquisterà vieppiù l'abitudine di frequentare le Acque Minerali del paese. Vi ha poi luogo a credere, che i forestieri sceglierebbero sovente di preferenza le acque d'Italia a molte altre situate in climi meno favoriti, qualora ne conoscessero tutti i pregii, e fossero certi di trovarvi degli stabilimenti balneari, provveduti d'ogni comodo e degli alberghi di prima classe, con servizio e tavola buona, a prezzi discreti.

« Se io avessi, lettor, più lungo spazio
Da scrivere, io pur canterei in parte
Lo dolce ber che mai non m'avria sazio;
Ma perchè piene son tutte le carte,
. . . .
Non mi lascia ir lo fren dell'arte (2) ».

---

(1) Ovid. *De Ponto.*
(2) Dante, *Purgatorio*, canto XXXIII.

INDICE ALFABETICO

Sweet brooklet, ever gliding,
Now high the mountain riding,
The lone vale now dividing,
Whither away?
— With onward course I flow,
Or in summer's scorching glow,
Or o'er moonless wastes of snow,
Nor stop nor stay,
For oh, by high behest,
To a bright abode of rest,
In my parent ocean's breast
I hasten away! —

Many a dark morass,
Many a craggy mass,
Thy feeble force must pass;
Yet, yet delay!
— Tho' the marsh be dire and deep,
Tho' the crag be stern and steep,
On, on, my course must sweep,
I may not stay;
For be it east or west,
To a home of glorious rest
In the bright sea's boundless breast,
I hasten away! —

Sir Robert Grant.

SPIEGAZIONE DEI SEGNI CONVENZIONALI

I —Sorgenti saline; I. A. — Sorgenti salino-iodiche; I. B. — Sorgenti salino selenitose.
II — Sorgenti acidule; II. A. — Sorgenti acidulo-ferruginose.
III — Sorgenti solforose; III. A. — Sorgenti solforoso-idrocarbonate; III. B. — Sorgenti solforoso-boriche.

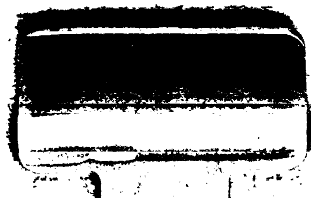
La prima cifra indica il gruppo, la seconda la pagina.

I nomi antichi sono stampati in *corsivo*.

ERRATA	CORRIGE
Pagina 9, linea 10: *Bi*borato di soda . .	Borato
» 32, Acqua salata del Tufo	sopprimasi l'intiero alinea
» 33, Acqua solfanina di Valle Zangona	sopprimasi l'intiero alinea
Negli Specchi sinottici, col. 1 liti*a* . . .	liti*na*
» » » silic*a* . . .	silic*e*
» » » idrogeno car-b*ur*ato . .	bicarb*on*ato
» » » *Bi*borato: di soda . .	Borato
» » col. 2 $NaO. 2BO^3$.	$NaO. BO^3$
Specchio IV. — Le Acque dei colli e delle fonti di Monte Grotto sono ad Abano, provincia di Padova, e non a Bertinoro (*Forlì*)	sopprimansi interamente le colonne 5 e 6.
Specchio IV, col. 16: L'analisi dell'acqua di Spineta è erronea	Vi si sostituisca la seguente: Cloruro di sodio . . . 33.1296 Cloruro di magnesio . 1.4466 Cloruro di calcio . . 0.9162 Bromuro di calcio . . 0.0362 Ioduro di magnesio . . 0 0962 Solfato di magnesia . . 0.2892 Solfato di calce . . . 0.2170 Bicarbonato di ferro . 0,0120 Materia organica . . 0.1690 SOMMA delle sostanze minerali ed organiche 36 4568 Acqua per 1000 parti in peso 963.5432 TOTALE . 1000.0000 Sostanze gassose non esaminate. Analisi eseguita da Cesaroni, nel 1862.
Specchio VII, col. 1, Versante *or*ientale .	*occid*entale
» VIII, col. 1, Versante *occid*entale.	*or*ientale
» VIII, col. 16, Acqua d'Isola Farnese (*Pesaro*) . . .	(*Roma*). — appartiene allo Specchio VII.
» VIII, col. 11 e 12 — V, col. 12 — X, col. 10 e 12: Acque di Rio dei Bagni, Seravalle, ecc., a Riolo, Provincia di *Bologna*	*Forlì*
» XI', col. 1: idrogeno arseni*ur*ato	arsenicato

L' ITALIA CENTRALE. IIO 1°.

LUCCA					
L DI NIEVOLE					
MARTINELLI.	ACQUA DELLA SPERANZA.	NUOVA ACQUA DELL' OLIVO (Governo).	ACQUA DEL VILLINO (Governo).	a Moriano.	ACQUA NATURALE DELLA CROCE.
Targioni-Tozzetti	Mori	Silvestri	Bechi	ti	Calamai
1848	1861	1863	1848		1850
M	M	M	M		M
quasi atmosfer.	quasi atmosfer.	— —	quasi atmosfer.	er,	quasi atmosfer.
1.0073	1.0078	—	1.0072	61	0.0021
8.3020	8.2947	6.2109	7.5047	77	1.0761
—	—	—	—		—
—	—	—	—		—
0.2915	0.5446	0.1258	0.1180	94	0 5136
—	0.8988	—	0.0168		—
—	—	—	—		—
—	0.0234	—	0.0001		—
—	—	—	—		—
—	con Na I	—	—		—
*	—	—	—		—
—	—	—	0.0001		—
—	—	—	—		—
—	—	—	—		—
—	* —	—	—		—
—	—	—	*		—
—	—	—	—		—
—	—	—	—		—
—	—	—	—		—
—	—	—	—		—
—	—	—	—		—
—		—	0.0106	94	0.0145
0.0020	0.0366	0.0082	0.0081	62	0.0337
—	—	—	—	32	with Al^2O^3
—	—	—	—		—
—	—	—	—		—
0.4861	0.2891	2.8293	0.2343	26	0.2389
—	—	0.0787	0.0876	87	—
—	—	—	—		—
0.3641	0.4466	—	0.6012	69	0.2035
0.8931	0.2229	0.3252	0.2745	19	1.1061
—	—	—	—		—
—	—	—	—		—
—	—	—	—		—
—	—	0.0063	*		—
—	—	—	—		—
		0.0105			



U[illegible] OF MICH.
JAN 5 [illegible]
BOUND



TN
928
I8
J57g

Jervis
Guida alle acque
minerali d'Italia
09749



				PISA		
				BAGNI DI PISA, OSSIA DI S. GIULIANO		
BAGNO ALLA VILLA (Grande sorgente).	BAGNO ALLA VILLA (Piccola sorgente).	BAGNI DELL' OSPEDALE DEMIDOFF.	BAGNO CARDINALI.	BAGNO N° 9.	BAGNO DI PONENTE (Sorgente calda).	BAGNO DI PONENTE (Sorgente fredda).
Bechi	Bechi	Bechi	Bechi	Piria	Piria	Piria
‖	‖	‖	‖	1850	1850	1850
BDM	BDM	BDM	BD	B	B	B
39°	36°.5	46°	37°	33°.75	38°.8	21°.27
102°	97°$\frac{3}{4}$	114°$\frac{3}{4}$	98°$\frac{1}{2}$	92°$\frac{1}{2}$	102°	70°$\frac{1}{4}$
1.0025	1.0022	1.0030	1.0022	1.0023	1.0023	1.1482
0.184	0.038	0.212	0.102	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
0.138	0.209	0.221	0.189	0.185	0.1291	0.0375
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	*	*	*
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
*	*	*	*	0.032	0.0051	*
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	*$RO.NO^5$	*$RO.NO^5$	*$RO.NO^5$
—	—	—	—	—	—	—
1.074	0.974	1.155	0.763	0.435	0.3812	0.1173
0.011	0.011	0.023	0.007	—	—	0.0091
—	—	—	—	0.179	0.2493	0.0358
*	*	*	*	—	—	—
1.102	1.046	1.423	1.420	1.136	1.1850	0 2222
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	} 0.002†	} 0.0006†	*
—	—	—	—			*
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—



ITALIA CEN

SIENA

VAL D'OMBRONE

…delle Nevi, Rapolano.	Acqua acidula di S. Giacomo a Pelacane, Rapolano.	Acqua di Arunte, Rapolano.	…di Roma.
…amici	Buonamici	Targioni-Tozzetti	…maille e …mbert
…58	1858	1843	
M	M	M	M
22°	28°.75	28°.75	…edda
71°	83°½	83°½	—
…038	1.003	1.002	—
…413	0.0428	0.0290	.3348
	—	—	—
	—	—	*
	—	—	
…294	0.0677	0.0600	.2106
	—	—	—
	—	—	—
	—	—	—
	—	—	—
	—	—	—
	—	—	—
	—	—	—
	—	—	—
	—	—	—
	—	—	—
	—	—	—
	—	—	—
	—	—	—
	—	—	—
	—	—	.0025
	—	—	—
…272	0.0139	0.0149	—
	*	—	—
	—	—	—
	—	—	—
…360	0.4384	0.2585	—
	—	—	—
…874	0.4829	0.2812	.1405
…617	0.0582	0.0915	.0972 FeO
	—	—	—
	—	—	—
	—	—	—
	—	—	—
	—	—	—
			.1644

SALI ALOIDI

OSSIDI

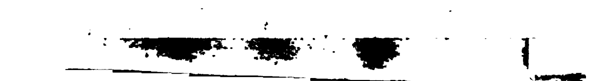


RAL

NA

DI RIO VECCHIO, Castel Riolo.
arzi
51
M
o
o
0266
2455
0428
3952

II. —	.BO						ROMA
	VAL Orcia	VAL D'ELSA					
	presso Monte Amiata.	ACQUA DE' PEGALOTTI, Querceto; Prima sorgente.	ACQUA DELLA CASA NUOVA, Querceto; Seconda sorgente.		ACQUA DELLA CROCIATA, Viterbo.	ACQUA DELLA GROTTA.	FRATTOCCHIE COLONNA.
	gioni- zzetti 847	Becbi	Becbi		Cozzi 1855	Gillet, Dusseuil, Monsel, Poggiali	Commaille e Lambert
USO DELLA SORGENTE	B	—	—		B	M	—
TEMPERATURA....	.75	—	—		51°	47°	—
	0°	—	—		124°	116°½	—
PESO SPECIFICO....	0033	—	⊥	6	1.0020	—	—
SALI ALOIDI. CLORURO DI..	.2837	7.631	0.608		0.024	—	0.0394
	—	—	—		—	—	—
	—	—	—		—	—	—
	—	0.561	0.189		0.046	0.008	—
	—	—	—		—	0.019	—
	—	—	—		—	—	—
IODURO DI....	—	*	—		0.028	0.010	—
	—	—	—		—	—	—
	—	—	—		—	—	—
	—	—	—		—	—	—
BROMURO DI...	—	*	—		*	*	—
	—	—	—		—	—	—
	—	—	—		—	—	—
	—	—	—		—	—	—
FLUORURO DI..	—	—	—		*	—	—
SOLFURO DI...	—	—	—		—	—	—
	—	—	—		—	—	0.2470
	—	—	—		—	—	—
OSSIDI. OSSIDO DI.....	—	—	—		—	—	—
	—	—	—		—	—	*
	0425	0.035	0.023		*	0.018	0.0178
	1270	0.051	0.032		0.037	0.089	0.2778§
SESQUIOSSIDO DI		0,018	*		—	—	—
NITRATO DI...	—	—	—		—	—	—
	—	—	—		—	—	—
SOLFATO DI...	2169	1.547	0.897		0.216	—	0.3763
	—	—	—		—	—	—
	—	—	—		—	—	—
	6871	1.304	1.037		0.221	0.302	0.1755
	2431	1.833	1.686		1.493	1.178	—
	—	—	—		*	—	—
	—	—	—		—	—	—
	—	—	—		—	—	—
FOSFATO DI...	—	—	—		—	—	—
	—	—	—		*	—	—
	—	—	—		—	—	—



NTRALE.

SPECCHIO X.

ENNA			ANCONA	ASCOLI	MACERATA	
Acqua di Renazzi.	Acqua del Rio de' Bagni, Riolo, 1sta. Sorgente.	Acqua del Rio de' Bagni, Riolo, 2da. Sorgente.	Acqua di Sinigaglia.	Acqua solforosa salina, Bagni di Acquasanta, presso Ascoli.	Acqua salso-epatica di Cingoli.	Acqua solforosa di Cingoli.
garzi . Esposiz. Firenze			Sgarzi 1829	Sgarzi	Nori M. S. Esposiz. di Firenze	Nori M. S. Esposiz. di Firenze
—	—	—	—	B	B	B
—	19°	17°.5	15°	35°	da31°a38°	15°
—	66°	63°.5	59°	95°	88°a104°5	59°
—	1.0084	1.0083	—	1.001	—	—
.776	2.7376	2.7376	0.666	1.7668	0. 2	—
.237	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	0.5654	—	—
.328	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
0.197	—	—	0.083	0.0400	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
0.261	1.3345	1.3303	1.000	0.7774	0.589	—
0.197	—	—	—	—	—	0.294
—	—	—	1.333	0.2113	—	—
—	0.0257	0.0257	1.252	0.3887	—	0.196
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—

JERVIS. — Ricchezze mi

IA. — SORGEN

Vers

Uso della Sorgente. .

Temperatura. . . . .

Peso Specifico. . . . . . .

Cloruro di. . . . . .

Saly aloidi. Ioduro di. . . . . . .

Bromuro di. . . . . .

Fluoruro di. . . . . .

Solfuro di. . . . . . .

Ossidi. Ossido di . . . .

Sesquiossido di. . . .

Nitrato di. . . . . . .

Solfato di. . . . . . .

III B. — S

	GROSSETO				ROMA
	DI CECINA				
	Monte Cerboli, presso Pomarance (Sorgente No. 1).	Monte Cerboli (Sorgente No. 2).	Monte Cerboli (Sorgente No. 3).	Monte Cerboli (Sorgente No. 4).	Acque Albule, presso Tivoli.
	Targioni-Tozzetti 1844	Targioni-Tozzetti 1844	Targioni-Tozzetti 1844	Targioni-Tozzetti. 1844	Viale e Latini 1857
Uso della Sorgente	M B	M B	M B	M B	B M
Temperatura. . . .	40°	31°	54°.5	45°.5	24°
	16°	87°½	130°	114°	75°
Peso Specifico. . .	1.0012	1.0012	1.0012	1.0010	1.001
Sali aloidi. Cloruro di. . .	0.0406	0.0406	0.0406	0.0316	0.1458
	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	0.0489
	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—
Ioduro di. . . .	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—
Bromuro di. . .	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—
Fluoruro di. .	—	—	—	—	—
Solfuro di. . .	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—
Ossidi. Ossido di. . . .	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—
Sesquiossido di	0.0181	0.0181	0.0181	0.0140	—
	—	—	—	—	—
Nitrato di. . .	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—
Solfato di. . .	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—
	0.4430	0.4430			


L. 6.